



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA



**Sintomatología hiperactiva en
niños de 5 a 7 años:
Calibración de dos instrumentos
de evaluación mediante modelos
de Teoría de Respuesta a los Ítems
–Tesis Doctoral–**

Presentada por *Víctor B. Arias González*

Directores: *Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso*

Dr. Benito Arias Martínez

Salamanca, 2012



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA

Avda. de la Merced 109-131, 37005 Salamanca (España), Tel.: 34-923-294695 Fax: 34-923-294685

E-mail: inico@usal.es <http://inico.usal.es>



Miguel Ángel Verdugo Alonso, Catedrático de Psicología de la Discapacidad, del Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos y Director e Investigador del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO) de la Universidad de Salamanca, y

Benito Arias Martínez, Profesor Titular del Departamento de Psicología de la Universidad de Valladolid e Investigador del Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO) de la Universidad de Salamanca,

INFORMAN

Que la Tesis Doctoral realizada bajo su dirección por **Víctor B. Arias González**, con el título "**Sintomatología hiperactiva en niños de 5 a 7 años: Calibración de dos instrumentos de evaluación mediante modelos de Teoría de Respuesta a los Ítems**", reúne los requisitos de calidad, originalidad y presentación exigibles a una investigación científica, por lo que es susceptible de ser sometida a la valoración del Tribunal encargado de juzgarla.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmamos la presente en Salamanca, a 16 de enero de 2012.

Fdo.: Miguel A. Verdugo Alonso Fdo.: Benito Arias Martínez

ÍNDICE

Índice de Tablas y Figuras	ix
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	xv
Algunas precisiones en torno al estilo utilizado en la Tesis	xix
Agradecimientos	xxiii
Capítulo 1: Concepto de TDAH	3
1. Introducción	3
2. Evolución del concepto	5
2.1. Primeras definiciones del trastorno	5
2.2. Énfasis en el daño o disfunción cerebral mínima	8
2.3. Énfasis en las características comportamentales como la hiperactividad o la falta de atención	9
2.4. Énfasis en la pobre inhibición conductual	11
3. Definición actual y sintomatología	13
3.1. Problemas de hiperactividad	13
3.2. Problemas de atención	14
3.3. Problemas de impulsividad	16
3.4. Prevalencia	18
4. Criterios diagnósticos y comorbilidad	19
4.1. Criterios diagnósticos	19
4.1.1. Criterios diagnósticos del DSM-IV-TR	19
4.2. Comorbilidad	23
4.2.1. Trastornos de conducta	25
4.2.2. Trastornos del aprendizaje y bajo rendimiento académico	26
4.2.3. Trastornos de ansiedad y del estado de ánimo	28
4.2.4. Tics y trastorno de Gilles de la Tourette	28

4.2.5. Otros problemas frecuentemente asociados	29
4.2.5.1. Problemas cognitivos	29
4.2.5.2. Problemas del lenguaje	29
4.2.5.3. Desarrollo motor	29
4.2.5.4. Desarrollo emocional	30
4.2.5.5. Rendimiento escolar	30
4.2.5.6. Rendimiento en tareas	30
4.2.5.7. Riesgos para la salud	30
5. Etiología	31
5.1. Factores neurológicos	31
5.2. Factores genéticos	33
5.3. Factores psicosociales	34
5.4. Conclusiones sobre la etiología del TDA-H	36
6. TDAH en adultos	36
6.1. Manifestaciones clínicas del TDAH en adultos	38
6.2. Evolución en la adolescencia y edad adulta de los síntomas del TDAH infantil (DSM-IV-TR)	41
Capítulo 2: Evaluación y tratamiento del TDAH	45
1. Evaluación del TDAH	45
1.1. Entrevista	47
1.1.1. Entrevista con los padres	47
1.1.1.1. Información sociodemográfica	48
1.1.1.2. Preocupaciones principales de los padres	48
1.1.1.3. Evaluación de aspectos relacionados con el nivel de desarrollo del niño	49
1.1.1.4. Historia familiar, escolar y de tratamiento	49
1.1.2. Entrevista con el niño	51
1.1.3. Entrevista con el profesor	51
1.1.4. Diagnóstico diferencial	51

1.1.5. Formatos de entrevista estructurada y semiestructurada	54
1.1.5.1. Entrevista clínica para niños y adolescentes con TDAH (Clinical Interview form for Child and Adolescent ADHD Patients; Barkley, 1987)	54
1.1.5.2. Entrevista Diagnóstica para Niños y Adolescentes. Diagnostic Interview for Children and Adolescents DICA-P; Reich, Shayka y Taiblenon, 1988)	55
1.2. Escalas de evaluación del comportamiento	56
1.2.1. Child Behavior Checklist/4-18: CBCL (Achenbach, 1991a) y Teacher's Report Form/5-12: TRF (Achenbach, 1991b)	59
1.2.2. Conners' Parent Rating Scale-Revised (CPRS-R, Conners, 1997a) ⁴ y Conners' Teacher Rating Scale-Revised (CTRS-R, Conners, 1997b) ⁵	60
1.2.3. SNAP IV (Swanson, Nolan y Pelham, 1983) y SNAP IV C (Swanson et al., 2001)	62
1.3. Tests	63
1.3.1. Tests de ejecución continua o CPT (1995) y CPT-II (2000)	63
1.4. Observación directa del comportamiento	66
2. Tratamiento de la hiperactividad infantil	68
2.1. Tratamiento farmacológico con psicoestimulantes	70
2.1.1. Efectos beneficiosos a corto y largo plazo de los psicoestimulantes	72
2.2. Tratamiento mediante programas de modificación de conducta	73
2.2.1 Extinción de conducta	75
2.2.2. Técnicas basadas en el reforzamiento diferencial	76
2.2.2.1. Reforzamiento diferencial de la omisión de conducta o Reforzamiento diferencial de otras conductas (RDO)	76
2.2.2.2. Reforzamiento diferencial de conductas incompatibles o alternativas (RDI)	77
2.2.2.3. Reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDTB)	78
2.2.3. Tiempo fuera de reforzamiento ('time out')	78
2.2.4. Sobrecorrección	79

2.2.5. Sistemas de organización de contingencias	80
2.2.5.1. Economía de fichas	80
2.2.5.2. Contrato conductual	82
2.2.6. Efectividad de las técnicas de modificación de conducta en el tratamiento del TDAH	84
2.3. Intervenciones cognitivas y cognitivo-conductuales en el tratamiento del TDAH	84
2.4. Programas de intervención integrados	87
Capítulo 3: Enfoque metodológico	93
1. IRT / Modelo Logístico de Un Parámetro (Modelo de Rasch)	93
1.1. Estimación de los parámetros	103
1.2. Ventajas (de la IRT en general y del modelo de Rasch en particular)	105
1.3. Ajuste de los datos al modelo	109
2. IRT / Modelo de Respuesta Graduada (GRM, Graded Response Model) de Samejima	116
Capítulo 4: Primer estudio empírico: Análisis del IHC de Connors con el Modelo RSM de Rasch-Andrich	123
Objetivos	123
Objetivos generales	123
Objetivos concretos	123
1. Método	125
1.1. Participantes	125
1.2. Instrumento	127
2. Resultados	131
2.1. Comprobaciones previas	131
2.2. Resultados iniciales	137
2.3. Prueba del uso de categorías de respuesta	139
2.4. Dimensionalidad	141

2.5. Ajuste de los datos al modelo	147
2.6. Análisis del ajuste global	152
2.7. Evaluación del ajuste de los ítems	158
2.8. Evaluación del ajuste de las personas	161
2.9. Índices de Fiabilidad y Separación	165
2.10. Calibración de ítems y medición de las personas	166
2.11. Propiedades de los ítems	167
2.12. Adecuación del nivel de dificultad de los ítems para la muestra	174
2.13. Categorías de Respuestas	177
2.14. Curvas de información de las categorías	180
2.15. Mapa global de ítems y personas	181
2.16. Medición de las personas	188
2.17. Curvas de Probabilidad Condicional	191
2.18. Precisión de la medida	195
2.19. La función de información de los ítems	195
2.20. Función de información del test	201
2.21. Curvas Características de los Ítems	204
2.22. Análisis de la invarianza	206
2.22.1. Invarianza por género	206
2.22.2. Invarianza por grupo en el continuo de la variable latente (alto/medio/bajo)	209
2.23. Funcionamiento Diferencial del Ítem (DIF)	211
2.24. Baremos del IHC	220
Capítulo 5: Segundo estudio empírico: Calibración de la Escala DSM-TDAH con el Modelo GRM de Samejima y Análisis del DIF	225
Estudio 1: CALIBRACIÓN MEDIANTE EL MODELO GRM	225
1. Método	225
1.1. Participantes	225

1.2. Instrumento	228
1.2. Procedimiento	229
1.3. Análisis de datos	229
2. Resultados	230
2.1. Comprobaciones de la unidimensionalidad y la independencia local	230
2.2. Análisis GRM de la Escala DA cumplimentada por los padres	233
2.3. Análisis GRM de la Escala HI/IM cumplimentada por los padres	258
2.4. Análisis GRM de la Escala DA cumplimentada por los maestros	265
2.5. Análisis GRM de la Escala HI/IM cumplimentada por los maestros	273
2.6. Análisis del DIF por géneros	281
Estudio 2: FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DEL ÍTEM EN FUNCIÓN DEL GÉNERO Y DEL FORMATO DE CALIFICACIÓN	284
1. Análisis de datos	285
2. Resultados	289
2.1. Análisis factorial confirmatorio	289
2.2. Comprobación de la unidimensionalidad de las subescalas	294
2.3. Análisis OLR de los síntomas de déficit de atención	295
2.4. Análisis OLR de los síntomas de hiperactividad	296
2.5. Análisis OLR de los síntomas de impulsividad	297
Capítulo 6: Discusión y conclusiones	301
Referencias bibliográficas	317
APÉNDICE A: Evaluación del ajuste de las personas	339
APÉNDICE B: Escalogramas	347
APÉNDICE C: Datos inesperados	355

APÉNDICE D: Funciones de Información de los Ítems	389
APÉNDICE E: Función de Información del Test	395
APÉNDICE F: Curvas de Información de las Categorías	397
APÉNDICE G: Estadísticos de las Categorías de Respuesta de los ítems del IHC	401
APÉNDICE H: Desplazamiento de los ítems	403
APÉNDICE I: Ítems de sintomatología TDAH a partir del sistema de clasificación DSM-IV-TR (APA, 2000/2002)	405
APÉNDICE J1: Valores θ , Información, Errores Estándar y Características del Test (Escala TDAH cumplimentada por los padres)	407
APÉNDICE J2: Valores θ , Información, Errores Estándar y Características del Test (Escala TDAH cumplimentada por los maestros)	409

Índice de Tablas y Figuras

Índice de Tablas

Tabla 1.1. Síntomas y descripciones	7
Tabla 1.1. (Cont.) Síntomas y descripciones	8
Tabla 1.2. Características de la DCM según Clements y Peters (1962)	9
Tabla 1.3. Sintomatología de la hiperactividad según las sucesivas versiones de DSM	14
Tabla 1.4. Sintomatología de la falta de atención según las sucesivas versiones de DSM	16
Tabla 1.5. Sintomatología de la impulsividad según las sucesivas versiones de DSM	18
Tabla 1.6. Criterios para el diagnóstico de la hiperactividad según CIE-10	22
Tabla 1.7. Criterios de Utah para el diagnóstico de TDAH en adultos	37
Tabla 2.1. Resumen de métodos de evaluación apropiados a cada paso	46
Tabla 2.2. Situaciones y preguntas típicas en una entrevista para evaluar el TDAH	50
Tabla 2.3. Resumen de algunos elementos principales para el diagnóstico diferencial del TDAH (DSM-IV-TR, Barkley, 1998, Barkley, 2006)	52
Tabla 2.3. (Cont.) Resumen de algunos elementos principales para el diagnóstico diferencial del TDAH (DSM-IV-TR, Barkley, 1998, Barkley, 2006)	53
Tabla 2.3. (Cont.) Resumen de algunos elementos principales para el diagnóstico diferencial del TDAH (DSM-IV-TR, Barkley, 1998, Barkley, 2006)	54
Tabla 2.4. Entrevista clínica para niños y adolescentes con TDAH (Clinical Interview form for Child and Adolescent ADHD Patients; Barkley, 1987)	55

Tabla 2.5. Entrevista Diagnóstica para Niños y Adolescentes. Diagnostic Interview for Children and Adolescents DICA-P; Reich, Shayka y Taiblenon, 1988). Traducción de Ezpeleta y Toro (1991)	56
Tabla 2.6. Principales escalas de valoración del comportamiento hiperactivo en niños	58
Tabla 2.6. (Cont.) Principales escalas de valoración del comportamiento hiperactivo en niños	59
Tabla 3.1. Modelos IRT	99
Tabla 3.2. Recomendaciones a seguir en el uso de Modelos de Rasch	103
Tabla 3.3. Orientaciones para las escalas de clasificación	113
Tabla 4.1. Distribución de la muestra por género	125
Tabla 4.2. Casos válidos y perdidos (<i>missing</i>) en la muestra en relación a la variable edad	125
Tabla 4.4. Factores en las Escalas CPRS-48 y CTRS-28	128
Tabla 4.5. Factores en el Índice de Hiperactividad de Conners.	130
Tabla 4.6. Polaridad de los ítems	132
Tabla 4.7. Resumen de estructura de las categorías	133
Tabla 4.9. Análisis de componentes principales	136
Tabla 4.10. Resultados globales	138
Tabla 4.12. Resumen de la estructura y progresión de las categorías	140
Tabla 4.14. Varianza residual estandarizada en unidades <i>Eigenvalues</i>	144
Tabla 4.15. Saturaciones de los ítems en el primer factor de los residuos estandarizados	145
Tabla 4.17. Resumen del ajuste (alumnos e ítems)	153
Tabla 4.18. Ajuste de los ítems	158
Tabla 4.19. Alumnos cuyos patrones de respuesta no se ajustan a lo predicho por el modelo	162
Tabla 4.20. Patrones de respuesta de un caso (alumno 326)	162
Tabla 4.21. Patrones de respuesta desajustados (alumno 326)	163
Tabla 4.22. Patrones de respuesta más inesperados (alumno 326)	163
Tabla 4.23. Ejemplo de residuales (alumno número 326)	164
Tabla 4.24. Calibración de los ítems y alternativas de respuesta	168

Tabla 4.25. Calibración de los parámetros de umbral de los ítems	178
Tabla 4.26. Relación entre las puntuaciones observadas y la puntuación en logits	190
Tabla 4.27. Función de información de los ítems del IAC y del test completo	197
Tabla 4.29. Valores DIF por género	217
Tabla 4.30. Funcionamiento Diferencial del Ítem ' <i>pairwise</i> ' por grupo	218
Tabla 4.31. Valores DIF por grupo de puntuación global en el IHC	219
Tabla 4.32. Baremo del IHC	220
Tabla 5.1. Distribución de la muestra por género	226
Tabla 5.2. Estadísticos descriptivos de la muestra	226
Tabla 5.3. Comprobaciones de unidimensionalidad e independencia local	232
Tabla 5.4. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los padres	234
Tabla 5.4 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los padres	235
Tabla 5.5. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los padres	236
Tabla 5.5 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los padres	237
Tabla 5.6. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los maestros	238
Tabla 5.6 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los maestros	239
Tabla 5.7. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los maestros	240
Tabla 5.7 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los maestros	241
Tabla 5.8. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala DA cumplimentada por los padres)	244
Tabla 5.9. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala HI/IM cumplimentada por los padres)	244

Tabla 5.10. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala DA cumplimentada por los maestros)	245
Tabla 5.11. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala HI/IM cumplimentada por los maestros)	245
Tabla 5.11. Saturaciones factoriales (síntomas DA, padres).	249
Tabla 5.12. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (DA, padres)	250
Tabla 5.13. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (DA, padres)	251
Tabla 5.14. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (DA, padres)	251
Tabla 5.15. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de déficit de atención (puntuaciones de los padres)	252
Tabla 5.16. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (DA, padres)	253
Tabla 5.17. Saturaciones factoriales (síntomas HI/IM, padres)	258
Tabla 5.18. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (HI/IM, padres)	259
Tabla 5.19. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (HI/IM, padres)	259
Tabla 5.20. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (HI/IM, padres)	260
Tabla 5.21. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de hiperactividad /impulsividad (puntuaciones de los padres)	262
Tabla 5.22. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (HI/IM, padres)	263
Tabla 5.23. Saturaciones factoriales (síntomas DA, maestros)	266
Tabla 5.24. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (DA, maestros)	266
Tabla 5.25. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (DA, maestros)	267
Tabla 5.26. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (DA, maestros)	268
Tabla 5.27. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de déficit de atención (puntuaciones de los maestros)	270

Tabla 5.28. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (DA, maestros)	271
Tabla 5.29. Saturaciones factoriales (síntomas HI/IM, maestros)	274
Tabla 5.30. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (HI/IM, maestros)	274
Tabla 5.31. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (HI/IM.maestros)	275
Tabla 5.32. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (HI/IM, maestros)	275
Tabla 5.33. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de hiperactividad /impulsividad (puntuaciones de los maestros)	278
Tabla 5.34. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (HI/IM, maestros)	279
Tabla 5.35. Estadísticos DIF de la subescala DA cumplimentada por los padres	281
Tabla 5.36. Estadísticos DIF de la subescala HI/IM cumplimentada por los padres	282
Tabla 5.37. Estadísticos DIF de la subescala DA cumplimentada por los maestros	282
Tabla 5.38. Estadísticos DIF de la subescala HI/IM cumplimentada por los maestros	282
Tabla 5.39. Índices de ajuste de los modelos	294
Tabla 5.40. Unidimensionalidad de las subescalas	295
Tabla 5.41. Análisis DIF de los síntomas de desatención	296
Tabla 5.42. Análisis DIF de los síntomas de hiperactividad	297
Tabla 5.43. Análisis DIF de los síntomas de impulsividad	298

Índice de Figuras

Figura 4.1. Gráfico ' <i>stem-and-leaf</i> ' de las niñas	126
Figura 4.2. Gráfico ' <i>stem-and-leaf</i> ' de los niños	126
Figura 4.3. Gráfico ' <i>box-and-whisker</i> ' de niños y niñas	127
Figura 4.4. Estructura factorial del Índice de Hiperactividad de Conners (Herrera, 2006)	130
Figura 4.5. Medidas promedio observadas	133
Figura 4.6. Jerarquía de ítems	137
Figura 4.7. Umbrales de los ítems bajo el Modelo de Crédito Parcial	141
Figura 4.8. Componentes de la varianza residual estandarizada	146
Figura 4.9. Residuos estandarizados (contraste 1)	147
Figura 4.10. Diagrama de dispersión de los valores INFIT MNSQ y OUTFIT MNSQ	160
Figura 4.11. Distribución de los ítems en función del valor INFIT MNSQ	161
Figura 4.12. Respuestas más inesperadas (todos los alumnos) y Respuestas observadas y esperadas del alumno número 326	164
Figura 4.13. Representación de los parámetros τ de los ítems 1, 3 y 8	169
Figura 4.14. Ejemplo de parámetros de umbral de tres ítems (en la parte superior, posición de los ítems originales; en la inferior, con parámetros de umbral)	171
Figura 4.15. Mapa de ítems	172
Figura 4.16. Gradiente de dificultad de los ítems	174
Figura 4.17a. Mapa de personas e ítems (baja resolución, salida de WINSTEPS)	176
Figura 4.17b. Mapa de personas e ítems (alta resolución)	177
Figura 4.18. Curvas Características de las Categorías de Respuesta	180
Figura 4.19. Curvas de información de las categorías	181
Figura 4.20. Mapa global de ítems y de personas	182
Figura 4.21. Mapa de ítems y de personas (1)	183
Figura 4.22. Mapa de ítems y de personas (2)	185

Figura 4.23. Puntuaciones más probables de dos alumnos a los ítems 1, 6 y 8 del IHC	187
Figura 4.24a. Curva de ojiva de las puntuaciones del IAC	189
Figura 4.24b. Curva de ojiva de las puntuaciones del IAC	190
Figura 4.25. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 1)	192
Figura 4.26. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 2)	192
Figura 4.27. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 3)	192
Figura 4.28. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 4)	192
Figura 4.29. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 5)	193
Figura 4.30. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 6)	193
Figura 4.31. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 7)	193
Figura 4.32. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 8)	193
Figura 4.33. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 9)	194
Figura 4.34. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 10)	194
Figura 4.35. Curvas de Probabilidad del ítem 3	194
Figura 4.36. Función de información de los ítems	198
Figura 4.37. Función de información de los ítems 1, 2 y 3	199
Figura 4.38. Función de información de los ítems 4, 5 y 6	200
Figura 4.39. Función de información de los ítems 7, 8, 9 y 10	200
Figura 4.40. Función de información del IHC	201
Figura 4.41. Relación entre el error típico y las puntuaciones en IHC	203
Figura 4.42. Curvas Características de los Ítems 1, 2 y 3	204
Figura 4.43. Curvas Características de los Ítems 4, 5 y 6.	205
Figura 4.44. Curvas Características de los Ítems 7, 8, 9 y 10.	206
Figura 4.45. Mapas de Wright para niñas y niños	208
Figura 4.46. Invarianza por género	209
Figura 4.47. Medias predichas en la variable latente	210
Figura 4.48. Invarianza por pertenencia al grupo alto o bajo en la puntuación global del IHC	211
Figura 4.49. Valores DIF por género	216

Figura 4.50. Valores DIF por grupo de puntuación global en el IHC	219
Figura 4.51. Histograma de puntuaciones directas totales, errores estándar, puntuaciones en logits, puntuaciones normadas y percentiles (Baremo IH de Conners)	221
Figura 5.1. Gráfico ' <i>stem-and-leaf</i> ' de la distribución de los niños	226
Figura 5.2. Gráfico ' <i>stem-and-leaf</i> ' de la distribución de las niñas	227
Figura 5.3. Gráfico ' <i>box-and-whisker</i> ' de la distribución por edad de niños y niñas	227
Figura 5.4. Pirámide de población (edad en meses)	228
Figura 5.5. Resultados del análisis paralelo con 1000 réplicas	231
Figura 5.6. Porcentajes de las opciones de respuesta en las escalas cumplimentadas por padres y maestros	242
Figura 5.7. Promedios de los 18 ítems de la escala	242
Figura 5.8. Curvas características de respuesta y curva de información del ítem 4 de la escala DA cumplimentada por los padres	247
Figura 5.9. Saturaciones factoriales de los 18 ítems de la escala cumplimentados por padres y maestros	248
Figura 5.10. Valores χ^2 (diagnóstico) de los 18 ítems de la escala cumplimentados por padres y maestros	249
Figura 5.10b. Parámetros de discriminación	252
Figura 5.11. Curva de Información Total y Error Estándar (DA, padres)	254
Figura 5.12. Curva Característica del Test (DA, padres)	255
Figura 5.13. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala DA, padres)	257
Figura 5.14. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala HI/IM, padres)	261
Figura 5.15. Curva de Información Total y Error Estándar (HI/IM, padres)	264
Figura 5.16. Curva Característica del Test (HI/IM, padres)	264
Figura 5.17. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala DA, maestros)	269
Figura 5.18. Curva de Información Total y Error Estándar (DA, maestros)	272
Figura 5.19. Curva Característica del Test (DA, maestros)	272

Figura 5.20. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala HI/IM, maestros)	277
Figura 5.21. Curva de Información Total y Error Estándar (HI/IM, maestros)	280
Figura 5.22. Curva Característica del Test (HI/IM, maestros)	280
Figura 5.23. Esquema de los modelos puestos a prueba	290

Algunas precisiones en torno al estilo utilizado en la Tesis

Uso del masculino gramatical

Pese a que somos conscientes de las recomendaciones que desde algunos ámbitos se preconizan –en no pocas ocasiones de forma harto reiterativa y aun obstinada y pugnaz, y con fundamentos lingüísticos y gramaticales más bien escasos, dígame todo– sobre el denominado “uso no sexista del lenguaje”, nos hemos arriesgado a utilizar el masculino en todos aquellos términos y expresiones que admiten ambos géneros gramaticales con el objetivo de evitar la tediosa o imposible lectura que supondría el uso de ambos términos (e.g., “los/las maestros/as”, “los padres y las madres”, “las niñas y los niños”, “las(os) niñas(os)”, etc.) Asimismo, hemos evitado, por aberrantes, fórmulas de reciente incorporación a algunos ámbitos (asombrosamente, incluso universitarios) tales como “l@s alumn@s”, “loas niñas” “l@s m(p)adres” y similares¹.

¹ Vid. Real Academia Española (2009). *Nueva gramática de la lengua española*. Madrid: RAE.

Términos y abreviaturas originales en inglés

Nos hemos decantado por utilizar los términos y abreviaturas originales en inglés en los casos en que su uso está más o menos generalizado (e.g., “RMSE”, “targeting”, “logit”) en la literatura científica sobre los temas que aquí se van a tratar, así como en aquellos en que no existe (o no hemos encontrado) un término equivalente en español (e.g., “INFIT”), puesto que un intento de traducción de tales expresiones conduciría a perífrasis o expresiones forzadas –e incomprensibles para cualquier lector acostumbrado a leer esos términos en inglés²-. En todo caso, hemos procurado utilizar los términos y abreviaturas ajustándonos en lo posible a lo que es común encontrar en la literatura especializada. Por ejemplo, se ha preferido usar “DIF” a “FDI”, “ESEM” a “MEEE”, “WLS” a “MCP”, “ICC” a “CCI”, etc.

‘Puntuación’ y ‘Medida’

En el contexto de los análisis basados en la Teoría de Respuesta a los Ítems, hemos utilizado el término “puntuación” (*score*) para referirnos a las puntuaciones directas o calificaciones de los sujetos en las distintas categorías de los sistemas de respuesta y “medida” (*measure*) para los parámetros estimados por los diferentes modelos utilizados.

Alineación del texto

La decisión de alinear el texto a la izquierda, además de ajustarse a las especificaciones del manual de estilo de la APA (6ª edición)³ ha obedecido a las que consideramos simples razones de legibilidad. Una “justificación” completa (i.e., texto alineado simultáneamente a

² En algún caso hemos preferido ofrecer simultáneamente ambos términos, en inglés y en español (e.g., adhesión –*endorsement, endorsability*–), cuando pensamos que ello puede facilitar la comprensión del texto, permitiendo al lector que establezca su propia comparación entre los términos.

³ Vid. American Psychological Association (2009). *Publication Manual of the American Psychological Association*, 6th. Ed. Washington, DC: American Psychological Association.

izquierda y derecha) trastoca los espacios entre las palabras y dificulta en ocasiones (i.e., cuando dichos espacios en blanco son excesivos) la lectura.

Tipografía

En esta tesis se han usado cinco tipografías. Hemos optado por cuerpos con “serif” para los bloques de texto (Palatino Linotype) y para los títulos de los diferentes apartados (Cambria) debido a que, según distintas fuentes especializadas consultadas, tales tipografías propician una lectura poco fatigosa de textos extensos. Para representar números, nos hemos decidido por la fuente Constantia (en esta ocasión por razones meramente estéticas o de gusto personal, si se quiere). Hemos utilizado fuentes monoespaciadas sin “serif” (Consoles, Andale Mono) en los casos en que la salida de uno de los programas utilizados (WINSTEPS) así lo requería⁴.

‘Publication Manual’ (APA, 6ª edición)

Finalmente, hemos tratado de ajustarnos, con alguna excepción de menor importancia, a las normas de publicación recomendadas en la 6ª edición del *Publication Manual* de la Asociación Americana de Psicología (American Psychological Association, 2009)⁵.

⁴ La salida de las distintas –y numerosas– tablas que proporciona el programa WINSTEPS se realiza en formato ASCII (por lo general en la fuente Courier New, monoespaciada). Habría resultado en extremo dificultoso trasladar tales tablas al formato del resto de las tablas de este documento, de modo que preferimos dejarlas en su formato original (sustituyendo la fuente Courier New por Consoles o Andale Mono, ambas “sans-serif” y más adecuadas a nuestro juicio que la primera para representar ese tipo de tablas).

⁵ Algunas recomendaciones no las hemos seguido a propósito, atendiendo a razones meramente pragmáticas. Por ejemplo, hemos evitado, con el simple fin de ahorrar espacio, incluir un retorno de carro después de la expresión ‘Tabla x’ en el encabezado de cada tabla.

Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración, el esfuerzo, el apoyo y la confianza de muchas personas, a las que quiero expresar mi sincero agradecimiento.

Al Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso, director de esta tesis doctoral, por su apoyo continuo, por su comprensión, su paciencia, por ser para mí un ejemplo de excelencia profesional y ante todo por mostrarse como la gran persona que es y guiarme con mano sabia pero firme hacia los objetivos de verdadera importancia. Me siento afortunado por haber trabajado con él.

Al Dr. Benito Arias Martínez, director de esta tesis doctoral, por todo lo que he aprendido en este tiempo de formación y de trabajo en común, por demostrar un rigor científico sin fisuras, una disciplina y capacidad para el trabajo resistentes a las situaciones más arduas, por su generosidad, su apoyo incondicional y su gran calidad y calidez como persona. Para un doctorando no es fácil adentrarse en el mundo de la investigación avanzada, pero bajo su dirección todo ha sido posible.

Los estudios que componen esta tesis doctoral tienen como objetivo conocer mejor el TDAH, de modo que lo encontrado aquí sirva para mejorar el diagnóstico, generar nuevas vías de investigación, y revertir al fin en aplicaciones útiles para los niños y sus familias. A ellos quiero dar las gracias, pues sin su colaboración esta tesis doctoral no existiría. Gracias por regalar vuestro esfuerzo y vuestro tiempo a una causa, la investigación, pese a que la sabéis lenta en dar resultados de provecho para quien ha de enfrentarse hoy y cada día a retos cuyo afrontamiento no permite dilación. Vuestra fe y generosidad para con el futuro os honran.

Por razones similares doy las gracias a las instituciones educativas y sus responsables, que con generosidad ejemplar abrieron sus puertas, y sin cuya colaboración este trabajo no hubiera sido posible. Quiero hacer mención especial a los maestros y otros profesionales de la enseñanza, y agradecerles su disponibilidad y tolerancia, así como su generosidad a la hora de colaborar en una tarea árida como es la recogida de datos.

Gracias también al Instituto Universitario para la Integración en la Comunidad (INICO) por facilitarme el proceso y ser el vehículo de esta tesis doctoral, con mención especial para D^a Esther Simón por su inestimable ayuda en la gestión de los documentos necesarios para tramitar mi tesis.

Mi más profundo agradecimiento a D^a Tamara Pascual, directora técnica del Centro San Juan de Dios de Valladolid, por su comprensión y flexibilidad en momentos en que hacer compatibles la realización de una tesis doctoral con el ejercicio profesional resulta en verdad duro. Quizá yo no sea el vasallo ideal, pero ella es una jefa ejemplar.

Cuando, con la humildad debida al decoro, reflexiono sobre aquellos logros de los que hoy me siento orgulloso, encuentro a mis padres en el origen de todos ellos. Gracias por la educación que me disteis, y por haber sembrado en mí las semillas que más tarde dieron lugar a un gran amor por el conocimiento.

Gracias, abuela, por todo lo que ya sabes. Y especialmente por aquel verano, que recordarás por sus muchos afanes, en el que con razones que no necesitaron palabras (pero si palos) lograste que realizara una proeza intelectual de la que aun hoy me asombro: que haya alcanzado este punto de mi trayectoria académica tiene mucho que ver contigo.

Gracias a mis amigos: sois pocos pero fieles. Gracias Hernán, por aquellas cenas llenas de conversación en las que no quedaba títere con cabeza. Gracias David, por escucharme y no darme consejos.

Por último, gracias a ti, Oksana. Desde el día 26 de febrero de 2007 he notado un incremento constante en mi felicidad.

Justificación Teórica

Capítulo 1

Concepto de TDAH

Capítulo 1: Concepto de TDAH

1. Introducción

El problema de la hiperactividad es, probablemente, el más enigmático de los trastornos del comportamiento infantil. Su devenir histórico está plagado de inconsistencias, hallazgos parciales y contradictorios y, con toda seguridad, pese a que su estudio abarca más de 100 años, es mucho más lo que ignoramos que lo que conocemos acerca de su etiología, evaluación y tratamiento.

El presente trabajo se plantea como objetivo primordial la calibración, utilizando el enfoque metodológico comúnmente conocido como 'Teoría de Respuesta a los Ítems', de dos instrumentos de medición psicológica: la denominada 'Escala Abreviada de Conners' o 'Escala de 10 ítems de Conners', cuyo propósito es evaluar la sintomatología hiperactiva en niños de una forma fácil y rápida, y la Escala de sintomatología TDAH derivada de las especificaciones del sistema DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000/2002). En el caso de la Escala Abreviada de Conners, dicha calibración se realizará utilizando el modelo logístico de un parámetro (comúnmente conocido como 'Modelo de Rasch') y, en ese marco metodológico, mediante el modelo de escalas de clasificación (RSM o *Rating Scale Model* de Rasch-Andrich). En el caso de la Escala de síntomas DSM-IV-TR, mediante el Modelo de Respuesta Graduada o GRM, *Graded Response Model* (Samejima, 1969, 1996).

El trabajo se compone de tres partes diferenciadas. En la primera abordamos la justificación teórica del estudio. Dedicamos la segunda a realizar dos estudios empíricos con los modelos más arriba mencionados. La tercera se dedicará a discutir y delinear las principales conclusiones de los estudios realizados, a realizar un análisis crítico de las limitaciones y puntos débiles de la investigación, y a trazar algunas perspectivas de cara a la investigación futura en este campo.

En la justificación teórica repasaremos los principales hitos históricos que ha experimentado el concepto de hiperactividad desde las primitivas aportaciones de Still y Tredgold hasta nuestros días, haciendo hincapié en las aportaciones más relevantes al respecto, como podrían ser, por ejemplo, las de autoridades como Douglas, Bradley, Taylor o Barkley, amén de tratar someramente la sintomatología típica del trastorno de acuerdo con los principales sistemas de clasificación, tanto categoriales o clínicos como empíricos o estadísticos. Abordaremos, en ese sentido, la descripción de los síntomas tanto nucleares (desatención, impulsividad, sobreactividad motora) como comórbidos o concomitantes (e.g., otros trastornos de conducta, trastornos del aprendizaje, de ansiedad y del estado de ánimo y otros problemas con frecuencia asociados al TDAH) que comúnmente se citan en la literatura especializada. Nos referiremos asimismo a algunos datos relevantes sobre la prevalencia del trastorno, así como a los criterios diagnósticos del DSM-IV-TR y CIE-10. Dedicaremos un apartado relativamente extenso a revisar los diferentes sistemas y procedimientos de evaluación del TDAH, como son la entrevista, las escalas de evaluación ('rating scales'), los test de ejecución continua (CPT o 'Continuous Performance Tests') y la observación directa del comportamiento hiperactivo.

Dedicamos la segunda parte de este documento a la descripción, con la minuciosidad que suponemos propia de una tesis doctoral, de los estudios empíricos llevados a cabo con las escalas citadas dentro del ámbito metodológico de la Teoría de Respuesta a los Ítems (modelo de Rasch-Andrich y Modelo de Respuesta Graduada). Ofreceremos una enumeración exhaustiva de los resultados obtenidos y concluiremos que, en términos generales, los datos obtenidos mediante ambas escalas se ajustan a los modelos contra los que se contrastan (i.e., de un parámetro o 1-PLM la

Escala de Conners, y 2-PLM la Escala de síntomas DSM). A la vista de estos prometedores resultados, es nuestra intención continuar el presente estudio con programas de intervención (de ahí que hayamos incluido en el apartado teórico de la tesis un amplio apartado dedicado a las técnicas de tratamiento, pese a que la tesis trata, fundamentalmente, de la validación y calibración de instrumentos de evaluación). Finalizamos el trabajo con una serie de reflexiones en torno a los resultados obtenidos, las limitaciones y puntos débiles y las vías futuras de investigación, y ofrecemos en los apéndices todos los datos de los principales análisis llevados a cabo, con el fin de que cualquier lector interesado pueda contrastar los resultados obtenidos y los datos acumulados durante los procesos de análisis.

2. Evolución del concepto

2.1. Primeras definiciones del trastorno

Desde las primeras aproximaciones descriptivas aparecidas en el siglo XIX, el concepto de Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (al que nos referiremos en adelante mediante las siglas TDAH) ha evolucionado a lo largo de la historia en la mayor parte de sus aspectos.

Sir George Frederic Still (1902) y Alfred F. Tredgold (1908) fueron los primeros autores que acuñaron el término de hiperactividad. George F. Still (1868-1941) que fue profesor en el King's College Hospital en Londres, analizó veinte historias clínicas de niños que presentaban ciertos problemas de conducta, como resultado de lo cual obtuvo una descripción detallada de los comportamientos y características que normalmente mostraban estos niños: revoltosos, inquietos, molestos, destructivos, incapaces de fijar la atención y de reaccionar ante los castigos, que presentaban fracaso escolar en ausencia de déficit intelectual, y con anomalías congénitas menores como epicantus y paladar ojival. Según Still, estas alteraciones eran resultado de un daño pre o perinatal que el mismo autor, y de forma a nuestro entender adecuada a la época histórica, denominó "defectos del control moral" (en Sandberg, 1996).

Tredgold (1908, en Taylor, 1986) en su libro *Mental Deficiency* describió a una serie de niños con problemas de conducta, clasificándolos dentro del grupo de "deficientes mentales no idiotas", incapaces de

aprovechar los beneficios de la educación ordinaria, pero susceptibles de recibir educación especializada. Según Tredgold, dichos niños compartían rasgos físicos peculiares tales como tamaño y forma anormal de la cabeza, defectos en el paladar y síntomas neurológicos leves (en Taylor, 1986). Para Tredgold estos problemas eran resultado de una anoxia posnatal que no era detectada a tiempo y producía daño en una área del cerebro, precisamente el área donde reside lo que Tredgold denominó “sentido de la moral”.

Durante el siglo XIX aparecieron en la literatura psiquiátrica varias descripciones de casos centrados en el fenómeno de la conducta que hoy denominamos hiperactiva (citados en Sandberg, 1996): Hoffman (1894), Ireland (1877) en el libro *Medical and Education Treatment of various forms of idiocy*, Clouston (1892), Bourneville (1897) o Heuver (1914) en su *Tratado sobre niños anormales y delincuentes*.

En estos primeros pasos para la definición del trastorno, se le atribuyó mayoritariamente un origen orgánico, con poca o ninguna influencia del ambiente (Sandberg, 1996), postura apoyada por los síntomas conductuales, muy similares a los de la hiperactividad, encontrados en muchos niños tras la epidemia de encefalitis de 1917 en Norteamérica.

Posteriormente, en 1934 Kahn y Cohen indicaron la presencia de déficit orgánicos en tres casos caracterizados por conductas hiperactivas. Según los autores, el nivel de actividad cerebral de los niños se veía afectado por una alteración en la organización del tronco cerebral, causada a su vez por encefalopatía prenatal, daño prenatal o perinatal o por un defecto congénito.

Kahn y Cohen (en Sandberg, 1996) acuñaron el término de *Síndrome de Impulsividad Orgánica*, que se caracterizaba por la presencia de hiperactividad, impulsividad, conducta antisocial y labilidad emocional, todo ello como consecuencia de una alteración cerebral. En este punto se comienzan a aceptar posibles causas ambientales del trastorno, especialmente en forma de patología cerebral, como la encefalitis.

En la Tabla 1.1 incluimos un resumen de los síntomas y descripciones compilados por los autores principales de la primera época del estudio científico de la hiperactividad:

Tabla 1.1. Síntomas y descripciones

Autor	Términos	Características
Still (1902)	Defectos en el control moral	Temperamento violento Revoltosos Destructivos Inquietos Molestos Incapacidad para mantener la atención Fracaso escolar Ausencia de respuesta a los castigos Ausencia de déficit intelectual Movimientos casi coreiformes Anomalías congénitas menores como epicantus y paladar ojival
Tredgold (1908)	Dentro del grupo de deficientes mentales no idiotas	Hipercinesia Anormal tamaño y forma de la cabeza Anormalidades en el paladar Varios signos neurológicos menores Problemas de coordinación Disminución o excesivo nivel de actividad Falta de atención Desobediencia Conducta antisocial o criminal Ausencia de deficiencia intelectual severa Incapaces de recibir beneficios de la enseñanza ordinaria
Hohman (1922) y Ebaugh (1923)	Síndrome de inestabilidad psicomotriz	Secuelas neurológicas y conductuales Síntomas de disfunción ligera en el cerebro Indiferencia Exhibicionismo Precocidad sexual Hipersomnia Reacciones histéricas

Tabla 1.1. (Cont.) Síntomas y descripciones

Autor	Términos	Características
Streker y Ebaugh (1924)	Trastorno de conducta postencefálico	Inestabilidad emocional Irritabilidad Obstinación Tendencia a mentir y a robar Empeoramiento en la atención y la memoria Desaliñados Desordenados Tics Depresión Pobre control motor Hiperactividad
Kahn y Cohen (1934)	Síndrome de Impulsividad Orgánica	Hiperactividad Impulsividad Conducta antisocial Labilidad emocional

2.2. Énfasis en el daño o disfunción cerebral mínima

En 1937, Bradley (en Sandberg, 1996) observó que los niños con hiperactividad mejoraban su conducta y rendimiento cuando eran tratados con benzedrina. Al ser la benzedrina, precisamente, una sustancia estimulante, Bradley denominó a este efecto “efecto de la calma paradójica”.

La relación de la hiperactividad con la encefalitis letárgica y la mejora de los síntomas con tratamiento farmacológico condujo a la idea de que los niños con hiperactividad presentaban algún tipo de problema cerebral. Strauss, Kephart, Lehtinen y Goldberg en 1955 (en Sandberg, 1996) designaron al trastorno “Lesión Cerebral Mínima” (*Minimal Brain Damage*), considerando el daño cerebral como única causa de los síntomas.

Llegando a los años 60, y tras muchos estudios realizados para comprobar la relación entre daño cerebral e hiperactividad, aun no se había podido demostrar que existiera dicha relación. Aunque se seguía considerando el daño cerebral como la causa más probable de la hiperactividad, dicha afirmación no se realizaba de forma tan segura como en las décadas anteriores. En 1966, Clements (en Sandberg, 1996), a través del Departamento Americano de Salud, Educación y Bienestar, propuso el cambio de terminología desde “daño cerebral mínimo” a “disfunción

cerebral mínima” como causante de los déficit en aprendizaje y trastornos de conducta en niños con inteligencia normal. En el caso de los niños con hiperactividad, los desajustes perceptivo-motores, inestabilidad emocional, déficit generales en la coordinación óculo-manual, déficit de memoria, problemas de lenguaje y audición, signos neurológicos menores, dificultades específicas de aprendizaje (lectura, escritura y matemáticas) y/o irregularidades electroencefálicas tendrían su origen en desviaciones genéticas, trastornos bioquímicos, daño pre o perinatal, o problemas durante la maduración del sistema nervioso central (Tabla 1.2).

Tabla 1.2. Características de la DCM según Clements y Peters (1962)

Autor	Términos	Características
Clements y Peters (1962)	Disfunción Cerebral Mínima (MBD, ' <i>Minimal Brain Disfunction</i> ')	Defectos perceptivos Alteraciones de aprendizaje Alteraciones de conducta Buena respuesta a drogas y no a psicoterapia Hiperactividad Deterioro perceptivo motor Labilidad emocional Déficit general en coordinación Trastorno de atención Impulsividad Trastorno de memoria Alteraciones de aprendizaje Trastorno de lenguaje y de audición Signos neurológicos menores Electroencefalograma irregular

2.3. Énfasis en las características comportamentales como la hiperactividad o la falta de atención

Como indicamos anteriormente, en la década de los 60 autores como Clements (1966) otorgaban un papel preponderante en la génesis del trastorno a disfunciones en el sistema nervioso central, describiendo el TDAH como un trastorno de conducta y aprendizaje derivado de una disfunción cerebral, descrita como “mínima” por el hecho de que no hubiera evidencia física que sustentase su existencia. Aunque en décadas posteriores, con el avance de la tecnología de evaluación médica se logró dar con indicios fiables de dicha etiología orgánica (vid. Capítulo 2), la investigación durante los años 50 y 60 fracasó en hallar la relación entre los comportamientos típicos del niño hiperactivo y un daño o disfunción

cerebral determinado. A partir de los años 70, la necesidad de definiciones más operativas del trastorno, fundamentadas en aspectos conductuales y cognitivos, que auspiciasen el desarrollo de programas educativos y de tratamiento efectivos, hizo que el estudio del daño cerebral mínimo empezase a caer en desuso, enfatizándose a su vez las causas y explicaciones de la conducta (especialmente la de tipo hiperactivo) basadas en factores psicológicos y ambientales. Dicho cambio de rumbo se vio reflejado en el contenido del DSM-II (American Psychiatric Association, 1968), en donde se clasificaba al trastorno bajo el término “Reacción Hiperkinética en la Infancia y la Adolescencia”, caracterizada por excesiva inquietud, actividad y facilidad para distraerse de la tarea en curso.

Durante este mismo periodo surgieron muchas investigaciones acerca de los factores de riesgo relacionados con la hiperactividad. Morrison y Steward (1971, en Sandberg, 1996), por ejemplo, señalaron la presencia de algún tipo de psicopatología en los padres, tales como el alcoholismo y/o problemas afectivos, como factores de riesgo.

Un hito importante durante este periodo fue la comunicación de Virginia Douglas (1972) en la Asociación Canadiense de Psicólogos. En ella, la autora incidió en la importancia de los aspectos cognitivos del trastorno, y apuntó la idea, que posteriormente fue muy aceptada entre la comunidad científica, de que el déficit primordial en la hiperactividad era la incapacidad para mantener la atención e inhibir ciertos comportamientos (impulsividad), y no la excesiva actividad motora. Este antecedente sin duda influyó en la clasificación propuesta por la APA en 1980 (DSM III), donde se introdujo una nueva definición del trastorno (“déficit de atención con o sin hiperactividad”) y se comenzó a otorgar un mayor énfasis a los aspectos atencionales del síndrome.

Sin embargo, la nueva definición y criterios propuestos por la APA no estuvieron exentos de críticas. Algunas de las más importantes procedieron de autores como Barkley (1987), que consideraban los síntomas de déficit de atención no como primarios, sino secundarios a los problemas en la inhibición y gobierno de la propia conducta.

Las críticas respecto a la clasificación nosológica del DSM-III facilitaron una revisión de sus criterios que se materializó en la publicación de la tercera edición revisada del DSM en 1988. El DSM-III-R agrupó los síntomas en un único subtipo, el *Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad*. Este nuevo ajuste en la conceptualización del trastorno tampoco estuvo exenta de controversias y críticas, entre ellas la escasa referencia a los instrumentos necesarios para evaluar el trastorno, la ausencia de criterios psicométricos definitorios de la alteración, la escasa atención prestada al grado de severidad de los problemas de conducta necesarios para considerar al niño como hiperactivo, la escasa especificidad del criterio temporal, etc. (García et al., 1997).

Para consultar la evolución en la descripción de los síntomas por parte del DSM, remitimos al lector a las Tablas 1.3 a 1.5 en el Apartado 2.4 del presente documento.

2.4. Énfasis en la pobre inhibición conductual

Gran parte de las teorías actuales sobre el TDAH señalan a la impulsividad (pobre inhibición conductual) como característica esencial del trastorno (Barkley, 1997; Tannock, 1998). De este modo, la característica que diferencia en mayor grado al trastorno no sería el déficit de atención ni la excesiva actividad motriz, sino la dificultad para inhibir o retrasar ciertas conductas.

Uno de los modelos más aceptados del TDAH es el propuesto por Russell Barkley (1997). Este autor defiende que estos niños presentan un déficit en la capacidad para inhibir la conducta ante un estímulo. Según este modelo, los niños, conforme maduran, adquieren la capacidad de poner en práctica estrategias mentales que les ayudan a apartarse de las distracciones, a fijar metas y objetivos y a dar los pasos necesarios para alcanzarlos (en resumen, desarrollan las funciones ejecutivas necesarias para la resolución de problemas y la adaptación al medio). Sin embargo, los niños con TDAH flaquean en ese autocontrol y capacidad de inhibición de la propia conducta, imprescindibles para evitar interferencias con la adquisición y funcionamiento de las funciones ejecutivas.

Según Barkley, las funciones ejecutivas pueden agruparse en cuatro tipos de actividades mentales:

La *memoria operativa*: o la capacidad para mantener presente, aunque el estímulo original haya desaparecido, cierta información estimular necesaria para la realización de la tarea.

La *interiorización del habla*, que permite al sujeto describir situaciones, planificar pasos, seguir instrucciones, barajar hipótesis y opciones, etc. Hacia los seis años de edad el niño acostumbra a hablarse a sí mismo cuando realiza una tarea que requiere esfuerzo; conforme aumenta la edad, dichas “conversaciones” consigo mismo pasan a ser subvocales, y finalmente inaudibles.

La *autorregulación de las emociones, la motivación y la atención*. Esta capacidad ayuda al sujeto a alcanzar sus objetivos, permitiéndole controlar sus reacciones emocionales ante un acontecimiento determinado que actúa como distractor. La demora en la respuesta facilita realizar una evaluación objetiva y racional de la situación, teniendo en cuenta las perspectivas y necesidades de los otros.

La *reconstrucción* consta de dos procesos distintos: la segmentación de las conductas observadas (análisis) y la combinación de sus partes en nuevas acciones no aprendidas de la experiencia (síntesis). La capacidad de reconstruir permite al sujeto crear nuevos comportamientos a partir de otros ya adquiridos.

Barkley (1997) sostiene que los niños con TDAH presentan fallos en la inhibición conductual que retrasan la adquisición de la capacidad para interiorizar y efectuar las cuatro funciones mentales ejecutivas. Los déficit de atención, la hiperactividad y la impulsividad tendrían su origen en un error en el sistema de inhibición conductual, especialmente en la autorregulación y la capacidad para controlar las interferencias. Los problemas de atención se podrían entonces definir como una dificultad para dirigir las conductas hacia una meta, formular y seguir un plan para conseguir la meta propuesta, lograr la motivación necesaria para mantener la conducta, resistir a las distracciones, etc.

El modelo de Barkley presenta importantes implicaciones, especialmente de cara al tratamiento y educación de los niños con TDAH. En este sentido, los procedimientos diagnósticos y de tratamiento han evolucionado a la par que lo ha hecho la definición del trastorno, desde los años 80, en que el diagnóstico se fundamentaba esencialmente en la observación del niño y el tratamiento en la administración de fármacos, hasta la actualidad, donde la evaluación ha de incluir evaluación profunda a través de exámenes médicos, entrevistas, aplicación de criterios diagnósticos, uso de test, observación y escalas de evaluación de la conducta, y los tratamientos tienden a ser de tipo combinado (trataremos con detalle estas cuestiones en el Capítulo 2, dedicado a la evaluación y el tratamiento del TDAH).

3. Definición actual y sintomatología

3.1. Problemas de hiperactividad

Algunas de las quejas más comunes de padres y profesores de niños con TDAH se refieren a aspectos como “siempre está en movimiento”, “parece que tuviera un motor siempre en marcha”, “habla demasiado”, “no para”, “no puede estar sentado”, etc.

La hiperactividad se manifiesta mediante una movilidad excesiva, un movimiento continuo cuando resulta inapropiado hacerlo; inquietud, nerviosismo e incapacidad para estar sentado sin levantarse, “estar en marcha” continuamente como si se tuviera un motor interno y hablar en exceso. Los problemas motores de los niños con TDAH incluyen tanto un exceso de actividad como una actividad inoportuna, en función de lo que se considera normal para la edad y las circunstancias. Por otra parte, se define esta actividad también como desorganizada o “afuncional” ya que, aparentemente, no parece tener objeto o fin (Barkley, 1998), o una función definida.

Al igual que hicimos notar en el caso del déficit de atención como síntoma, resulta difícil distinguir claramente entre algunas conductas relacionadas con la hiperactividad y comportamientos resultantes de la impulsividad y la pobre inhibición conductual, que explicaremos a

continuación y que según ciertos autores como Barkley (1998) es el factor que mejor discrimina la presencia del trastorno.

En las sucesivas revisiones del DSM, se puede observar una mejora en la conceptualización de los síntomas de hiperactividad. En la Tabla 1.3 recogemos la evolución de los síntomas de la falta de atención en las sucesivas ediciones del DSM:

Tabla 1.3. Sintomatología de la hiperactividad según las sucesivas versiones de DSM

Síntomas del DSM-III (1980) para la hiperactividad	Síntomas del DSM-III-R (1991) para la hiperactividad	Síntomas del DSM-IV (1995) y DSM-IV-TR (2002) para la hiperactividad
1. Corre de un lado a otro en exceso, o se sube a los muebles	1. Inquietud frecuente, que se aprecia por movimientos de manos o pies o por moverse en el asiento (en los adolescentes puede estar limitado a sensaciones subjetivas de impaciencia e inquietud)	1. A menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento
2. Le cuesta mucho quedarse quieto en un sitio o se mueve excesivamente	2. Dificultad para permanecer sentado cuando la situación lo requiere	2. A menudo abandona su asiento en a clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado
3. Le cuesta estar sentado	3. Dificultad para jugar con tranquilidad	3. A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo (en adolescentes o adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud)
4. Se mueve mucho durante el sueño	4. A menudo habla excesivamente, verborrea	4. A menudo no tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio
5. Está siempre “en marcha” o actúa “como si lo moviese un motor”	5. A menudo interrumpe o se implica en actividades de otros niños; como por ejemplo, interrumpiendo el juego que han comenzado	5. A menudo “está en marcha” o suele actuar como si tuviera un motor
		6. A menudo habla en exceso

3.2. Problemas de atención

La atención es un constructo multidimensional, que puede incluir aspectos tales como estado de alerta, activación (*arousal*), atención sostenida, capacidad para seleccionar los estímulos relevantes, distraibilidad, y rango de atención (Barkley, 1998).

Padres y profesores a menudo describen los síntomas relacionados con la atención como “parece que no me escucha”, “parece que sueña despierto”, “pierde sus cosas”, “se distrae muy fácilmente”, “va saltando de actividad en actividad”, “casi nunca acaba las tareas”, o “hay que estar encima de él para que acabe sus tareas”. De todas formas, no se ha confirmado completamente que dichos comportamientos se deban a un problema básico de atención, ya que la investigación informa de niveles de atención normales para estímulos que no tienen que ver con la tarea en curso (Barkley, 1998). El problema de inatención suele aparecer cuando la situación se refiere a actividades o tareas poco reforzantes o para cuya conclusión se requiere de cierto esfuerzo sostenido, en cuyo caso el niño con TDAH prefiere cambiar a actividades más reforzantes o atractivas: este hecho introduce dudas acerca de si este tipo de conductas tienen como base un problema primario de atención o bien de pobre autocontrol e inhibición conductual (Barkley, 1997).

El estudio de la atención en niños con TDAH se ha dirigido a la atención selectiva, la atención mantenida, la atención dividida, y la búsqueda de información (Shelton y Barkley, 1994). Al parecer, los niños con TDAH presentan un déficit en la atención sostenida (Hooks et al., 1994), como así lo indican los resultados en el *Continuous Performance Test* en la cantidad de errores de omisión, y en el declive y fluctuación del rendimiento a medida que aumenta la duración de la tarea.

A continuación (vid. Tabla 1.4) listamos los síntomas relacionados con el déficit de atención según el DSM-III, DSM-III-R, DSM-IV y el DSM-IV-TR. Como puede observarse, los síntomas relativos a la atención sostenida son los mejor representados en el DSM-III (por ejemplo: *se distrae con facilidad, tiene dificultades para concentrarse en el trabajo escolar o en tareas que exigen una atención sostenida*). En el DSM-III-R, se mantiene el número de elementos, pero refiriéndose en mayor grado al aspecto selectivo de la atención (por ejemplo: *tiene dificultades para seguir las instrucciones de los demás, no escucha lo que se le dice, extravía objetos necesarios para hacer las actividades, etc.*).

En la última versión del DSM-IV y el DSM-IV-TR se añaden cuatro síntomas a la evaluación de la atención.

Tabla 1.4. Sintomatología de la falta de atención según las sucesivas versiones de DSM

Síntomas del DSM-III (1980)	Síntomas del DSM-III- R (1991)	Síntomas del DSM-IV (1995) y DSM-IV-TR (2000/2002)
1. A menudo no puede acabar las cosas que empieza	1. A menudo se distrae fácilmente por estímulos ajenos a la situación	1. A menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades
2. A menudo no parece escuchar	2. A menudo tiene dificultades para seguir las instrucciones de los demás (no debido a negativismo, o error de comprensión); como, por ejemplo, no finaliza las tareas que se le encomiendan	2. A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas
3. Se distrae con facilidad	3. A menudo tiene dificultad para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas	3. A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente
4. Tiene dificultades para concentrarse en el trabajo escolar o en tareas que exigen una atención sostenida	4. A menudo no escucha lo que se le dice	4. A menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos, u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones)
5. Tiene dificultades para concentrarse en un juego	5. A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades escolares (como por ejemplo, juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas)	5. A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades
		6. A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos)
		7. A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (como por ejemplo, juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas)
		8. A menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes
		9. A menudo es descuidado en las actividades diarias

3.3. Problemas de impulsividad

Podríamos definir la impulsividad como un déficit en la capacidad para inhibir conductas (autocontrol), incapacidad para refrenarse, y baja tolerancia a la demora de las gratificaciones. Actualmente, la impulsividad es considerada uno de los síntomas centrales del TDAH. La impulsividad se manifiesta en conductas tales como dar respuestas precipitadas antes de acabar la pregunta, entrometerse en actividades de otros, o conductas de riesgo que pueden dar lugar a accidentes.

Desde la perspectiva del *procesamiento de la información*, uno de los modelos más completos bajo el enfoque que considera la impulsividad como un problema en el procesamiento de la información, es el de Barkley (1997), que describimos someramente en una sección anterior del presente documento. Según este autor, los problemas de atención sostenida e impulsividad de los niños con TDAH son debidos a una pobre control de la interferencia. La ausencia de inhibición conductual conlleva un retraso en la adquisición de las conductas destinadas a planificar, guiar y controlar el comportamiento y seguir las reglas y normas.

De hecho, la investigación apunta a que el conjunto de síntomas definidos por el binomio hiperactividad/impulsividad es el factor que con diferencia mejor discrimina la presencia del trastorno, tal y como han demostrado los análisis factoriales de diversos estudios (Barkley, Grodzinsky y DuPaul, 1992). De hecho, los datos apuntan a que los problemas de atención pueden ser secundarios al problema principal relacionado con la inhibición y regulación de la propia conducta (Barkley, 1998).

A continuación (vid. Tabla 1.5) incluimos un resumen de la evolución en la descripción de los síntomas de impulsividad a través de las ediciones del DSM:

Tabla 1.5. Sintomatología de la impulsividad según las sucesivas versiones de DSM

Síntomas del DSM-III (1980) para la impulsividad	Síntomas del DSM-III- R (1991) para la impulsividad	Síntomas del DSM-IV (1995) para la impulsividad
1. A menudo actúa antes de pensar	1. Dificultad para aguardar turno en los juegos o situaciones de grupo	1. A menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas
2. Cambia con excesiva frecuencia de una actividad a otra	2. Frecuencia de respuestas precipitadas antes de que se acaben de formular las preguntas	2. A menudo tiene dificultades para guardar turno
3. Tiene dificultades para organizarse en el trabajo (sin que haya un déficit cognitivo)	3. Frecuentes cambios de una actividad incompleta a otra	3. A menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de los otros (por ejemplo, se entromete en conversaciones o juegos)
4. Necesita supervisión constantemente		
5. Hay que llamarle la atención en casa con frecuencia		
6. Le cuesta guardar turno en los juegos o en las situaciones grupales		

3.4. Prevalencia

La prevalencia del TDAH oscila entre 3% y el 7% en población general (APA, 2002), y entre el 10% y el 15% en población clínica (Fischer, Barkley, Edelbrock y Smallish, 1990). Por otro lado, entre el 60% y el 85% de los niños diagnosticados continúan cumpliendo los criterios al alcanzar la adolescencia (Barkley et al., 1990).

Los estudios epidemiológicos indican que la prevalencia del TDAH varía según la edad, el subtipo del trastorno (TDAH tipo desatento o tipo hiperactivo-impulsivo) y el género. En este sentido, el TDAH tipo hiperactivo-impulsivo es cuatro veces más frecuente en chicos que en chicas (4:1), y en el TDAH tipo desatento, lo es en relación 2:1. Ambos subtipos son más frecuentes entre los ocho y los diez años (Wolraich, Hannah, Pinnock, Baugaertel y Brown, 1996).

Existen ciertos problemas metodológicos a la hora de calcular la prevalencia del TDAH en la población adulta, especialmente relacionados con la aplicación de los criterios diagnósticos del DSM-IV-TR (Barkley, 2002). Estudios más recientes (Kessler et al., 2005) estiman que la

prevalencia del TDAH en adultos de 19 a 44 años puede encontrarse en un rango próximo al 4,4%.

4. Criterios diagnósticos y comorbilidad

4.1. Criterios diagnósticos

Los sistemas categoriales para la clasificación de trastornos como el DSM o la CIE proporcionan agrupaciones de síntomas y criterios cuyo objetivo es facilitar al profesional el diagnóstico de diferentes trastornos. Ambos sistemas constituyen clasificaciones descriptivas y no etiológicas.

Como hemos señalado en secciones anteriores, se han dado muchas definiciones a la hiperactividad infantil a lo largo de la historia, y se han utilizado muchos términos para denominar al síndrome, en función del énfasis puesto en un tipo de síntomas o en otro. En cualquier caso, la tendencia durante las últimas décadas ha sido caracterizar al cuadro clínico por presentar problemas referidos a tres categorías de síntomas: déficit de atención, hiperactividad e impulsividad o pobre inhibición conductual.

4.1.1. Criterios diagnósticos del DSM-IV-TR

El sistema DSM-IV-TR establece los siguientes criterios para el diagnóstico del TDAH:

Criterio A) (1) o (2)

1. Seis (o más) de los siguientes síntomas de desatención han persistido por lo menos durante 6 meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo:

Falta de atención :

- a) a menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades
- b) a menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas
- c) a menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente

Capítulo 1

- d) a menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos, u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones)
- e) a menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades
- f) a menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos)
- g) a menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas)
- h) a menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes
- i) a menudo es descuidado en las actividades diarias

2. Seis (o más) de los siguientes síntomas de *hiperactividad-impulsividad* han persistido por lo menos durante 6 meses con una intensidad que es desadaptativa y poco lógica en relación con el nivel de desarrollo:

Hiperactividad

- a) a menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento
- b) a menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado
- c) a menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo (en adolescentes o adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud)
- d) a menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio
- e) a menudo “ está ocupado” o suele actuar como si “ estuviera impulsado por un motor
- f) a menudo habla en exceso

Impulsividad

(g) a menudo emite bruscamente las respuestas antes de haber sido terminadas las preguntas

(h) a menudo tiene dificultades para esperar su turno

(i) a menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ejemplo se entromete en conversaciones o juegos)

Criterio B. Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o desatención que causaban alteraciones estaban presentes antes de los 7 años de edad.

Criterio C. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes (p. ej., en la escuela y en casa).

Criterio D. Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo del funcionamiento social, académico o laboral.

Criterio E. Los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, esquizofrenia u otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental.

Existen varios subtipos según predomine la hiperactividad o la falta de atención.

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo combinado: Si se satisfacen los Criterios A1 y A2 durante los últimos 6 meses.

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio del déficit de atención: Si se satisface el Criterio A1, pero no el Criterio A2 durante los últimos 6 meses.

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio hiperactivo impulsivo: Si se satisface el Criterio A2, pero no el Criterio A1 durante los últimos 6 meses.

En el caso de que no se cumplan los criterios establecidos para cualquiera de los subtipos mencionados, se diagnostica como “*trastorno por déficit de atención con hiperactividad no especificado*”.

A continuación, en la Tabla 1.6 pueden verse los **criterios del manual CIE-10**, elaborado por la Organización Mundial de la Salud.

Tabla 1.6. Criterios para el diagnóstico de la hiperactividad según CIE-10

Déficit de atención	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frecuente incapacidad para prestar atención a los detalles junto a errores por descuido en las labores escolares y en otras actividades. 2. Frecuente incapacidad para mantener la atención en las tareas o en el juego. 3. A menudo aparenta no escuchar lo que se le dice 4. Imposibilidad persistente para cumplimentar las tareas escolares asignadas u otras misiones. 5. Disminución de la capacidad para organizar tareas y actividades. 6. A menudo evita o se siente marcadamente incómodo ante tareas tales como los deberes escolares que requieren un esfuerzo mental mantenido. 7. A menudo pierde objetos necesarios para unas tareas o actividades, tales como material escolar, libros, etc. 8. Fácilmente se distrae ante estímulos externos. 9. Con frecuencia es olvidadizo en el curso de las actividades diarias
Hiperactividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con frecuencia muestra inquietud con movimientos de manos o pies o removiéndose en su asiento. 2. Abandona el asiento en la clase o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado. 3. A menudo corretea o trepa en exceso en situaciones inapropiadas. 4. Inadecuadamente ruidoso en el juego o tiene dificultades para entretenerse tranquilamente en actividades lúdicas. 5. Persistentemente exhibe un patrón de actividad excesiva que no es modificable sustancialmente por los requerimientos del entorno social.
Impulsividad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con frecuencia hace exclamaciones o responde antes de que se le hagan las preguntas completas. 2. A menudo es incapaz de guardar turno en las colas o en otras situaciones en grupo. 3. A menudo interrumpe o se entromete en los asuntos de otros. 4. Con frecuencia habla en exceso sin contenerse ante las situaciones sociales.

El inicio del trastorno no es posterior a los siete años.

Los criterios deben cumplirse en más de una situación.

Los síntomas de hiperactividad, déficit de atención e impulsividad ocasionan malestar clínicamente significativo o una alteración en el rendimiento social, académico o laboral.

No cumple los criterios para trastorno generalizado del desarrollo, episodio maniaco, episodio depresivo o trastorno de ansiedad.

En el CIE- 10 además se contempla dentro del grupo de trastornos hiperkinéticos cuatro entidades diferenciadas: el trastorno de la actividad y de la atención, el trastorno hiperkinético disocial, otros trastornos hiperkinéticos y el trastorno hiperkinético no especificado.

En conclusión, los criterios diagnósticos del DSM-IV-TR (APA, 2002) para el diagnóstico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), y los que aparecen en el CIE-10 (OMS, 1992) para el diagnóstico del trastorno Hiperkinético (THC), mantienen un listado similar de 18 síntomas en las tres categorías de hiperactividad, impulsividad e inatención. Ambos manuales diagnósticos coinciden en señalar que los síntomas deben ser estables en el tiempo y situaciones, y debe existir desajuste significativo en más de un contexto para que se pueda producir el diagnóstico. Sin embargo, existen algunas diferencias sustanciales entre ambos manuales: El CIE-10, exige para poder llevar a cabo el diagnóstico la presencia de síntomas en las tres categorías, concretamente con mínimos de tres síntomas de hiperactividad, seis de inatención, y uno de impulsividad; por otra parte, el CIE-10 considera como criterio excluyente al diagnóstico del TDAH la presencia de otro tipo de trastorno, a excepción de los trastornos de conducta.

4.2. Comorbilidad

El concepto de *comorbilidad* no implica necesariamente una relación de causalidad o interdependencia entre los diferentes trastornos coexistentes, sino que hace referencia a una alta probabilidad de asociación de dichas patologías en un mismo individuo.

Aproximadamente entre un 45% y un 65% de niños con TDAH presentan otros problemas de conducta y/o emocionales, como el trastorno disocial, trastorno oposicionista-desafiante, trastornos de ansiedad-depresión, etc. (Faraone, Biederman, Mennin, Wozniak y Spencer, 1997). Estos altos índices de comorbilidad han llevado a considerar el TDAH como un trastorno heterogéneo, que suele presentarse acompañado de otros problemas psicopatológicos, los cuales interactúan y modifican el constructo diagnóstico de forma importante, tanto en la fenomenología clínica como en las características psicológicas, en las consecuencias

psicosociales, en el curso clínico, en el pronóstico, y en la respuesta al tratamiento de esta compleja asociación (Fergusson y Horwood, 1993).

Desde el punto de vista clínico, los niños que presentan TDAH asociado a otros trastornos revisten mayor gravedad, se ven afectados en más dominios del desarrollo infantil (conducta social, académica, emocional y física), y siguen una evolución más desfavorable que los niños con TDAH sin comorbilidad (Jensen, 1996).

La investigación actual apunta a la posibilidad de establecer subgrupos de niños en función de las comorbilidades que presentan con otros trastornos. La presencia de comorbilidades complica el proceso diagnóstico adecuado, al igual que el proceso terapéutico dado que repercute en una evolución más desfavorable del trastorno. En un estudio realizado con una muestra española Roselló, Amado y Bó (2000) analizaron los patrones de comorbilidad en los diferentes subtipos de TDAH: evaluaron la presencia asociada de trastornos externalizantes en los distintos subtipos de TDAH y encontraron diferencias significativas entre los tres subtipos en cuanto a la presencia asociada del trastorno oposicionista desafiante. En el subtipo combinado se presentaba asociado en el 44% de los casos, frente al 30% en el subtipo hiperactivo impulsivo, y un 14% en el inatento. Por otra parte, el Trastorno disocial se presentaba en porcentajes superiores en el TDAH subtipo combinado (19%), pero las diferencias no eran significativas respecto a los otros subtipos, el hiperactivo-impulsivo lo presentaba en un 7,7% y el inatento un 7,1%. Con respecto a los patrones de comorbilidad internalizantes (ansiedad, fobia, depresión) los resultados indicaron que los tres subtipos de TDAH muestran patrones de comorbilidad de tipo internalizante, sin que puedan establecerse diferencias significativas entre ellos; el subtipo hiperactivo combinado en un 38,9% de los casos, seguido del predominantemente inatento en un 32,2% y del subtipo hiperactivo impulsivo en un 30,8%. Otra de las características del trastorno por déficit de atención con hiperactividad es la persistencia de los síntomas hasta la edad adulta en más del 50% de los casos (Biederman y cols., 1993; Mannuzza, Klein, Bessler y Malloy, 1998; Spencer; Wender, 1995).

No obstante, los síntomas varían a lo largo del ciclo vital, de manera que al principio son más frecuentes las conductas relativas a exceso de actividad e impulsividad, mientras los síntomas atencionales emergen más tarde (cuando comienzan las exigencias académicas, laborales y sociales), pero se mantienen a lo largo del tiempo (Hart, Lahey y Loeber, 1995; Levy, Hay, McStephen, Word y Waldman, 1997). Biederman, Newcorn y Sprich (1991) en una revisión de estudios sobre la comorbilidad del TDAH, concluyen que existe una asociación considerable entre este trastorno y el trastorno de conducta, oposicionismo, trastornos afectivos, ansiedad, dificultades en el aprendizaje, síndrome Gilles de la Tourette y trastorno de la personalidad borderline. De entre ellos, los más frecuentes son los trastornos de conducta y oposicionismo, la ansiedad, trastornos afectivos, problemas de lenguaje y dificultades de aprendizaje. Además de poner de manifiesto que los factores de riesgo pre-natal y perinatal juegan un importante papel en la aparición del trastorno, los autores encontraron que, en su muestra de niños con TDAH, un 85.6% de ellos presentaba comorbilidad, siendo los trastornos comórbidos más comunes el trastorno de conducta (39.2%) y el oposicionismo-desafiante (20.6%).

4.2.1. Trastornos de conducta

El DSM-IV-TR incluye dentro del apartado de trastornos por déficit de atención y comportamiento perturbador el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, el trastorno negativista desafiante y el trastorno disocial (APA, 2002).

Es un hecho ya demostrado por múltiples estudios que el TDAH presenta altas probabilidades de verse acompañado por otros problemas del comportamiento, tales como conducta desafiante y oposicionista, comportamientos agresivos, y conductas antisociales. La investigación sugiere que entre un 54% y un 67% (media 35%) de los niños y adolescentes diagnosticados de TDAH cumplen los criterios diagnósticos del trastorno de conducta por oposicionismo desafiante, así como que de un 20% a un 56% de los niños diagnosticados de TDAH serán en un futuro también diagnosticados de *conduct disorder* (DSM) (Biederman et al., 1991, Barkley, 1998).

Se han intentado dar diferentes explicaciones de estas conductas como que realizan un procesamiento inadecuado de la información social, que tienen estilos atribucionales anómalos, que presentan un déficit de habilidades sociales en relación a la edad o que se comportan con una orientación social atípica o una finalidad inadecuada. Probablemente son una consecuencia de escasa sensibilidad para las demandas de cambio que muchas veces exigen las situaciones sociales. Presentan una incapacidad para captar de forma adecuada estas demandas y se muestran incapaces de suprimir comportamientos inadecuados, manifestando rigidez en sus estilos de respuesta. En definitiva, carecen de la habilidad de aplicar soluciones flexibles a situaciones complejas (Landau y Milich ,1988).

Estudios actuales, sugieren que los trastornos de conducta comórbidos tan frecuentes en los niños con TDAH pueden tener una base genética. En este sentido los estudios de genética molecular muestran que existe una asociación entre el gen DRD4 y el TDAH con trastorno de conducta comórbido (Holmes y cols., 2002; Kirley y cols., 2004). Por otra parte, los estudios de familias también ponen de manifiesto la posible existencia de un origen genético distinto para el TDAH con Trastorno de conducta comórbido, incluso como una variante más severa del TDAH y con peor pronóstico (Faraone y Biederman, 1998). Otros investigadores llegan a proponer que el TDAH con Trastornos de conducta asociados es una variante con más carga genética y que justificaría una categoría diagnóstica separada en la línea de lo que establece la ICD-10 (Thapar, Harrington y McGuffin, 2001).

4.2.2. Trastornos del aprendizaje y bajo rendimiento académico

Se estima que en el caso de niños con TDAH, la proporción de casos que presentan algún trastorno específico del aprendizaje supera el 50% (Biederman et al., 1991). Por otra parte, la mayoría de los niños con TDAH presentan un pobre rendimiento escolar: alrededor del 35% repiten curso debido, en parte, a sus problemas para mantener la atención y la concentración sostenida sobre una tarea, lo cual perjudica gravemente sus hábitos de estudio (Biederman et al., 1993).

Para Barkley (1982), del 60 al 80 por ciento de los niños con TDAH manifiestan dificultades académicas. Estas suelen ser fruto de los déficit de

atención, la impulsividad, otros elementos psicopatológicos asociados, la calidad de los refuerzos ambientales y la propia capacidad de desarrollar mecanismos compensadores. Parece lógico que debido a las dificultades de atención, memoria y control ejecutivo manifiesten menor rendimiento escolar con peores calificaciones y mayor porcentaje de casos que deben recibir apoyo en las aulas de educación especial y otros servicios de apoyo de los centros escolares. El bajo rendimiento académico de los niños TDAH está asociado principalmente a las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura, la escritura, las matemáticas y la solución de problemas. Se puede apreciar una prevalencia de dificultades lectoras que oscila entre un 15% y un 50% (August y Ganfinkel, 1990), en matemáticas entre un 24% y un 60% (Semrud- Clikerman y cols., 1992) y en deletreo entre un 24% y 60% (Barkley, 1998).

Estudios recientes señalan que alrededor del 70% de niños TDAH presentan alguna dificultad de aprendizaje (Mayes, Calhoum y Crowell, 2000). En aspectos relacionados con la lectura, las dificultades pueden aparecer fundamentalmente en la adquisición de una velocidad lectora adecuada debido a las exigencias de atención que conlleva la adquisición de esta habilidad. Las dificultades de atención, junto a las propias de la escasa memoria de trabajo que presentan estos alumnos, pueden conllevar también problemas en la comprensión de textos escritos sobre todo si existen párrafos largos, frases que no inician con el sujeto o si se trata de textos expositivos que exigen integrar la información.

En general, se puede afirmar que los niños TDAH captan un número menor de ideas, que además no parecen ajustarse a la estructura interna del texto, y que su organización de la información es pobre. En este sentido, en la investigación de Miranda, García y Jara (2001) se encuentra una posible interacción entre los déficit cognitivos esenciales de los diferentes subtipos del TDAH y las habilidades cognitivas implicadas en la lectura (atención selectiva en el subtipo impulsivo e inhibición en el subtipo combinado), encontrando ejecuciones diferentes en exactitud, velocidad y comprensión lectora. Los sujetos TDAH subtipo inatento manifestaban más lentitud en el procesamiento de palabras, y mayor deficiencia en comprensión lectora que los sujetos TDAH subtipo combinado. También manifestaban dificultad en

la velocidad de lectura de textos, aunque en este aspecto las diferencias no eran tan elevadas.

La escritura manuscrita exige la puesta en marcha de habilidades visoespaciales, motricidad fina y coordinación ojo-mano. Se ha evidenciado que casi la mitad de los escolares TDAH poseen escasas capacidades de motricidad fina, de forma que son frecuentes manifestaciones disgráficas como letras irregulares, tachones, interlineado y márgenes ondulantes, soldaduras, etc. (Miranda y cols., 2001). Las composiciones escritas de estos niños TDAH son de peor calidad, con textos más cortos, utilizan un vocabulario pobre y omiten los componentes fundamentales de la historia.

4.2.3. Trastornos de ansiedad y del estado de ánimo

Los trastornos de ansiedad engloban un grupo diverso de patologías que se caracterizan por la presencia de síntomas tales como temores, preocupación excesiva y recurrente, episodios agudos de ansiedad y evitación fóbica.

El TDAH se asocia al trastorno de ansiedad en un 20% de los casos (Fergusson et al., 1993). Otras fuentes sugieren que entre un 20 a un 36% de los niños con TDAH sufren algún trastorno del estado de ánimo, y que entre un 27 y un 30% presentan algún trastorno de ansiedad (Barkley, 1998). La revisión de Biederman, Newcorn y Sprich (1991, en Barkley, 1998) indica que entre un 10% y un 40% (Media 25%) de los niños con TDAH sufren un trastorno comórbido de ansiedad o del estado de ánimo.

4.2.4. Tics y trastorno de Gilles de la Tourette

Los tics como conductas motoras o vocales repentinas, rápidas y recurrentes se suelen observar en niños que presentan TDAH. Su forma extrema, con episodios más graves y con presencia tanto de tics motores como vocales, recibe el nombre de síndrome Gilles de la Tourette.

Según algunos autores, la presencia de tics simples y el síndrome Gilles de la Tourette se puede observar en niños con TDAH hasta con una frecuencia del 10% de los casos, aunque hay que señalar que aproximadamente el 40% de los niños que presentan el síndrome de Tourette presentan de forma comórbida TDAH (Artigas-Pallarés, 2003). No obstante, dado que los síntomas del TDAH suelen manifestarse de forma

más temprana que los tics, resulta difícil, en los casos tratados con psicoestimulantes, saber si su presencia, se ha desencadenado de forma independiente o por influencia farmacológica.

4.2.5. Otros problemas frecuentemente asociados

A continuación resumimos los principales problemas que suelen aparecer acompañando a la condición de TDAH (Barkley, 1998, 2006).

4.2.5.1. Problemas cognitivos

Déficit ligero en inteligencia (entre 7 y 10 puntos respecto a la media)

Déficit en rendimiento académico

Problemas del aprendizaje (lectura, escritura, matemáticas, etc.).

Problemas en la memoria a corto plazo, verbal y no verbal

Déficit en las habilidades de planificación

Sensibilidad a los propios errores reducida

Pobre sentido del tiempo

4.2.5.2. Problemas del lenguaje

Adquisición del lenguaje tardía

Déficit en la expresión oral

Verborrea

Organización pobre del discurso

Déficit en la resolución verbal de problemas

Internalización del lenguaje tardía

Desarrollo deficiente del razonamiento moral

4.2.5.3. Desarrollo motor

Retraso en el desarrollo de la coordinación motora

Más signos neurológicos leves relacionados con la coordinación motriz

Problemas en los movimientos gruesos

4.2.5.4. Desarrollo emocional

Autorregulación emocional pobre
Problemas con la tolerancia a la frustración
Umbrales de activación (arousal) superiores

4.2.5.5. Rendimiento escolar

Conductas disruptivas en el aula
Relación pobre entre capacidad y rendimiento
Necesidad de clases de apoyo
Repetir curso
Necesidad de intervención en educación especial
Expulsiones de la escuela
Fracaso escolar

4.2.5.6. Rendimiento en tareas

Poca persistencia y esfuerzo, especialmente en tareas de mayor duración
Poca tolerancia a la demora de la gratificación (traducida en peor ejecución)
Peor rendimiento cuando se sustituye un programa de refuerzo continuo por uno intermitente
Mayor variabilidad en las respuestas

4.2.5.7. Riesgos para la salud

Mayor riesgo de sufrir accidentes
Mayor riesgo de sufrir retraso en el crecimiento durante la infancia
Problemas del sueño
Mayor riesgo de sufrir un accidente de tráfico por exceso de velocidad (adultos)

5. Etiología

Como indicamos en los epígrafes correspondientes a la historia del estudio del TDAH, las primeras investigaciones orientadas a averiguar el origen del trastorno partieron de hipótesis neurobiológicas, asumiendo el concepto de “Minimal Brain Damage” o daño cerebral mínimo. Posteriores investigaciones han descartado la existencia de lesiones cerebrales que expliquen la existencia del TDAH en niños, trasladándose el foco de atención de la investigación a los síntomas centrales del TDAH, hiperactividad, inatención e impulsividad.

Actualmente, las nuevas técnicas de neuroimagen y análisis genético han permitido hallar evidencia empírica sobre la etiología orgánica del trastorno. Sin embargo, la variabilidad en la presentación de los síntomas, la alta frecuencia de comorbilidad y otros factores generan una gran dificultad a la hora de determinar los orígenes del trastorno. La investigación apunta a la existencia de muchos factores causales o mediacionales del TDAH, de los cuales expondremos a continuación los más relevantes.

5.1. Factores neurológicos

La investigación produce cada vez más evidencias de que el TDAH está asociado, al menos en parte, con anormalidades funcionales y/o estructurales en el lóbulo frontal, los ganglios basales, el cerebelo y posiblemente el anterior cingulate (Barkley, 2006).

Los estudios neuropsicológicos en torno a las funciones del lóbulo frontal han encontrado en personas con TDAH déficit significativos en las funciones ejecutivas relacionadas con esa parte del cerebro (Barkley, 1997; Bradley y Golden, 2001). Dichas disfunciones ejecutivas tienen su efecto en aspectos tales como dificultades para el manejo de la memoria de trabajo, fluidez verbal, coordinación motora, y especialmente en la desinhibición conductual. En el caso de los adultos, se han encontrado resultados similares (Hervey et al., 2004). Por otra parte, en los hermanos de niños con TDAH, tanto si el hermano padece también el trastorno como si no, se observa de forma consistente la aparición de déficit significativos en dichas funciones ejecutivas, lo que lleva a pensar en la posibilidad de riesgo de

transmisión genética del déficit, independientemente de la aparición de los síntomas centrales del TDAH (Seidman, Biederman, y Faraone, 1997).

Los estudios neurológicos realizados durante las últimas dos décadas se han beneficiado de grandes avances tecnológicos en el campo de la evaluación neurológica. Los estudios que han utilizado instrumentos de medida de tipo psicofisiológico (tales como el electroencefalograma (EEG), las medidas de la respuesta galvánica de la piel –i.e., resistencia / conductancia–, ritmo cardíaco, etc.) no son consistentes a la hora de hallar diferencias entre niños con y sin TDAH; en los estudios en los que sí se han encontrado diferencias, estas están relacionadas con la existencia de niveles de activación cerebral significativamente menores en niños con TDAH (Barkley, 2006).

Por el contrario, los estudios que han utilizado el electroencefalograma cuantitativo (QEEG) sí que desprenden resultados consistentes en cuanto a las diferencias encontradas entre grupos de TDAH y control, siendo el hallazgo más relevante las diferencias significativas en incrementos de las ondas theta en el lóbulo frontal y la disminución de actividad de las ondas beta (Barkley, 1997, 2006). Si bien aún no existe evidencia firme al respecto, la investigación apunta a que los niños con TDAH muestran respuestas más pobres para aquellos patrones de ondas que en el EEG son evocados por actividades de atención sostenida y conductas de inhibición.

En lo que se refiere a los patrones de flujo de sangre en el cerebro, medidos mediante la tomografía computerizada por emisión de fotones individuales (SPECT), los estudios muestran, en niños con TDAH, un considerable decremento en el flujo de sangre hacia las regiones prefrontales del cerebro, especialmente hacia la derecha, y hacia el cerebelo. El flujo de sangre reducido hacia la región prefrontal derecha correlaciona con la gravedad de los síntomas del TDAH, mientras que el flujo reducido hacia el cerebelo parece estar relacionado con el grado de deterioro en la motricidad que presente el niño (Hendren et al., 2000). Por otra parte, se ha observado que el metilfenidato tiene entre sus efectos el de corregir en parte dichas anomalías en el flujo de sangre (Langleben et al., 2002, en Barkley, 2006).

En lo que concierne a la estructura cerebral, la investigación muestra diferencias significativas en el tamaño de la región frontal anterior derecha y el núcleo caudado en niños con TDAH (Barkley, 2006), así como evidencia de una reducción en la actividad metabólica de la región frontal derecha, que correlaciona con el grado de atención mantenido durante el test de ejecución continua. Otros estudios (Castellanos et al., 2002, Durston et al., 2004) han encontrado que los niños con TDAH presentan cerebelos de menor tamaño, hecho que parece asociado a los déficit en psicomotricidad.

En conclusión, los estudios que han analizado el funcionamiento y la estructura cerebrales, y cuyos resultados son consistentes, apuntan a la existencia tanto de disfunciones como de diferencias estructurales en diversos puntos de la región frontal, los ganglios basales y el cerebelo, zonas estrechamente relacionadas con la función ejecutiva, la inhibición conductual, la motricidad y la integración sensorial.

5.2. Factores genéticos

La investigación realizada en torno a las semejanzas entre familiares, gemelos e hijos adoptados ha llegado a la conclusión de que una proporción significativa del TDAH está directamente relacionada con factores genéticos (Faraone y cols., 2005).

En los estudios realizados sobre familias, se ha encontrado mayor prevalencia de TDAH en aquellas familias con un miembro con TDAH, existe una probabilidad del 10% al 35% de que otro miembro de la familia inmediata presente el trastorno, aumentando dicha cifra a un 32% en el caso de los hermanos (Barkley, 2006; Biederman et al., 1992; Faraone, Biederman y Friedman, 2000).

En lo que respecta a la investigación realizada sobre gemelos monocigóticos y dicigóticos, la mayoría de estudios con gemelos han encontrado una concordancia significativamente mayor en los gemelos monocigóticos (58%-82%) que los dicigóticos (31%-38%) (Willcutt, Pennington y DeFries, 2000). Los numerosos estudios con gemelos criados en igual o distinto ambiente indican, por otra parte, la poca relevancia que

presenta el entorno en la génesis del trastorno, con una influencia que oscila entre el 0% y el 13% de la varianza explicada (Barkley, 1997, 2006).

En lo que respecta a la genética molecular, las investigaciones más recientes se han centrado en el análisis de los genes encargados de la regulación de ciertos neurotransmisores, concretamente los relacionados con el sistema serotoninérgico, (HTR1B, HTR2A, SLC6A4, TPH), el catecolaminérgico (DRD4, DRD5, DRD2, DRD3, SLC6A3, DBH, TH, COMT, MAOA) y el noradrenérgico (ADRA2A, SLC6A2). Si bien los investigadores están de acuerdo en que se trata de un trastorno hereditario poligénico, no existe aun evidencia firme que explique la forma en que los genes contribuyen –de forma directa o como mediadores con el ambiente– a la génesis del TDAH (Faraone et al., 2005).

5.3. Factores psicosociales

Como mencionamos antes, la investigación en familias, adoptados y gemelos indica que el papel del entorno en la génesis del TDAH no es significativo. Las teorías explicativas del origen del TDAH en elementos ambientales han recibido poco o nulo apoyo empírico. Por el contrario, si bien el entorno parece no tener relación con el origen del trastorno, sí que presenta clara influencia sobre el desarrollo y curso de los síntomas, su severidad, la manera en que los síntomas centrales se manifiestan a través de la conducta observable, y la forma que adquieren los síntomas secundarios (Faraone y Biederman, 1998; Barkley, 2006). A continuación describiremos algunos de los factores psicosociales más investigados.

Uno de los factores ambientales más estudiados ha sido la manera en que los padres manejan a los hijos con TDAH. La dificultad a la hora de dar órdenes, y las respuestas emocionalmente negativas por parte de los padres podría parecer en principio relacionada con la aparición de conductas disruptivas; sin embargo, la investigación indica que la medicación estimulante, que por lo general produce una reducción en los síntomas centrales y por ende en las conductas asociadas, produce también como efecto secundario una mejora de calidad en las interacciones padres-niño con TDAH (Barkley y Cunningham, 1979; Barkley, 1998). Estos datos parecen indicar que la conducta negativa de los padres no es una de las

causas del trastorno, sino una respuesta a la conducta disruptiva y de no obediencia derivada de los síntomas del TDAH. Por otra parte, el mantenimiento y empeoramiento de los comportamientos hiperactivos y negativistas, si bien parece estar mantenido en el tiempo por un estilo parental intrusivo, excesivamente controlador y desaprobador por parte de los padres, no encuentra su génesis en los estilos de interacción de padre-hijo. De la misma forma parece ocurrir en el ámbito escolar en cuanto a la relación entre el profesor y el niño con TDAH (Mash y Johnston, 1983).

Otros factores psicosociales en presumible relación con el TDAH, tales como bajo nivel socioeconómico, discordias maritales severas, maltrato y violencia doméstica, criminalidad en la familia directa, o existencia de psicopatología o abuso de sustancias en los padres, actúan como predictores generales de adaptabilidad y salud psicológica, influyendo pues en el curso y pronóstico del trastorno, en el mantenimiento y exacerbación de los síntomas, y en el fracaso escolar (Biederman y cols. (1995).

Uno de los factores sobre el que más se ha investigado en los últimos años es el grado en que actividades como ver la televisión o utilizar videojuegos pueden influir en el desarrollo de los síntomas del TDAH. Autores como Christakis, Zimmerman, DiGiuseppe y McCarty (2004), indican haber encontrado relación significativa entre ver la televisión en exceso a edades tempranas, y la posterior aparición de problemas para mantener la atención. Los autores explican el efecto proponiendo que la manera no realista en cuanto a los tiempos en que se suceden los hechos en los programas de televisión, puede alterar, durante periodos críticos del desarrollo neurológico, el patrón de conexiones sinápticas asociado a los procesos atencionales. Otros autores, como Barkley (2006) indican sin embargo que el estudio de Christakis et al. (2004) adolece de serias deficiencias de diseño que impiden en cualquier caso establecer conclusiones válidas en cuanto a relaciones causales entre ver la televisión a edades tempranas y la aparición y desarrollo de los síntomas del TDAH. Entre otros aspectos, Barkley (2006) ha criticado el hecho de que los autores del estudio realizaron inferencias causales a partir de correlaciones débiles entre horas viendo la televisión y aparición de síntomas de desatención; Barkley indica, por ejemplo, que en el caso de dicha correlación sería

igualmente válida la conjetura de que los niños con TDAH tienden a ver más la televisión para evitar otras tareas, que requieren de mayor esfuerzo atencional sostenido.

5.4. Conclusiones sobre la etiología del TDA-H

En conclusión, resulta evidente, a la luz de los resultados de la investigación realizada hasta el día de hoy, que tanto los factores neurológicos como los genéticos son probablemente las causas primarias tanto del desarrollo de los síntomas del TDAH como de la aparición del trastorno en sí. La etiología genética y neurológica posible para el TDAH es variada (heredabilidad genética como factor principal, pero también exposición a toxinas, infecciones, dificultades en la gestación o el parto, etc.) teniendo como consecuencia final una serie de disfunciones en las áreas cerebrales correspondientes al cortex prefrontal y el cerebelo. Por otra parte, no se ha hallado evidencia de que existan factores psicosociales que estén al principio de la cadena causal que da lugar a la aparición del TDAH; sin embargo, queda fuera de toda duda el hecho de que los factores ambientales influyen en el curso del trastorno, en la manifestación conductual de los síntomas, y en la aparición de trastornos comórbidos y otros síntomas asociados.

6. TDAH en adultos

Si bien en los primeros trabajos sobre el TDAH Still consideraba el trastorno como crónico, y por tanto mantenido en la edad adulta, no fue hasta finales de los años sesenta cuando aparecen las primeras investigaciones científicas en torno al TDAH en personas adultas (Barkley et al., 2008). Menkes et al. (1967), realizaron un estudio sobre 18 pacientes con TDAH, 24 años más tarde de que se realizara el diagnóstico, encontrando la permanencia de síntomas de hiperactividad en tres de ellos. Durante la década de los 70 se incrementó el número de estudios dirigidos a la evaluación del TDAH en adultos, observándose la presencia de síntomas de impulsividad, hiperactividad e inatención, manifestados en forma de dificultad para construir planes de acción complejos, elaborar objetivos y mantener en el tiempo las acciones necesarias para lograrlos (Pontius, 1973). Durante esta década, se considera el trabajo de Wender et al. (1976) como el más relevante. Al considerar insuficientes los criterios

diagnósticos del DSM-II para el diagnóstico de TDAH en adultos, Wender y su equipo desarrollaron una nueva tabla de criterios diagnósticos (conocidos como criterios de Utah), así como nuevos métodos de evaluación del trastorno en la edad adulta (Tabla 1.7).

Tabla 1.7. Criterios de Utah para el diagnóstico de TDAH en adultos

Características en la infancia

Historia infantil consistente con un TDAH en la infancia. Se recomienda obtener información a través de los padres o hermanos mayores.

Características en la edad adulta

A. Presencia en la edad adulta de las características 1 y 2 (obtenidas mediante la exploración con el paciente o los datos aportados por otros observadores), conjuntamente con dos de las otras cinco características (3-7).

1. Hiperactividad motora persistente.
2. Falta de atención.
3. Labilidad emocional.
4. Irritabilidad y mal carácter.
5. Mala tolerancia al estrés.
6. Desorganización.
7. Impulsividad.

B. Ausencia de un Trastorno antisocial de la personalidad y de un Trastorno afectivo mayor.

C. Ausencia de signos y síntomas de Esquizofrenia y de un Trastorno esquizoafectivo.

D. Ausencia de un trastorno límite de la personalidad y de un trastorno esquizotípico o rasgos de esos trastornos.

E. Características asociadas: inestabilidad matrimonial, resultados académicos y profesionales por debajo de las posibilidades esperadas en base a la inteligencia y la educación recibida, abuso de alcohol o de drogas, respuesta atípica a medicaciones psicoactivas, antecedentes familiares de TDAH en la infancia, alcoholismo, abuso de drogas, personalidad antisocial y síndrome de Briquet.

F. Cuestionario de temperamento infantil: como el Connors Abbreviated Rating Scale, aunque no es estrictamente necesario para el diagnóstico, una puntuación de 12 o más por parte de los padres es útil para el diagnóstico y puede ser predictivo para la respuesta al tratamiento.

Durante los años 80 se siguió investigando la continuidad de los síntomas del TDAH en la edad adulta. Estudios como el de Weiss et al. (1985) observaron cómo en torno al 66% de las muestras de adultos diagnosticados en su infancia de TDAH continuaban en la edad adulta mostrando la mayor parte de los criterios diagnósticos, así como limitaciones significativas en su comportamiento diario. Otros estudios (Hechtman et al., 1984), se orientaron al análisis del impacto de aspectos presentes en la infancia, que influyen en el curso de los síntomas del TDAH a lo largo de toda la vida, tales como el nivel de inteligencia, presencia de trastornos comórbidos y otros problemas asociados, nivel socioeconómico de la familia, criminalidad familiar, la severidad de las discordias maritales, o la presencia de trastorno mental en los padres.

Durante las dos décadas siguientes, los avances tecnológicos en la evaluación médica permitieron realizar importantes avances en la comprensión del trasfondo neurológico del TDAH en adultos. Con las primeras aplicaciones de la tomografía por emisión de positrones (TEP) se observó que los adultos diagnosticados de TDAH presentaban diferencias significativas en los procesos de metabolismo cerebral de la glucosa, concretamente en el cortex prefrontal (Zametkin et al., 1990), demostrando así que las disfunciones neurológicas observadas en niños se mantienen en la edad adulta. En la misma línea, los estudios realizados por Biederman y su equipo en la Universidad de Harvard permitieron grandes avances en la comprensión de los factores neurológicos asociados al TDAH, la evolución de la sintomatología desde la niñez, y la eficacia de los tratamientos (Barkley, 2006).

6.1. Manifestaciones clínicas del TDAH en adultos

Tanto en el DSM-IV-TR como en la CIE-10 (APA, 2002; OMS, 1993), se incluye al TDAH entre los trastornos que tienen como característica clínica relevante su inicio en momentos tempranos del desarrollo del individuo (recuérdense los criterios diagnósticos propuestos por dichos sistemas de clasificación, reproducidos en páginas anteriores).

Respecto al criterio de inatención, los adultos con TDAH refieren perder cosas fácilmente, cometer errores en realización de tareas, tener

dificultades a la hora de planificarse, tener problemas de concentración y dificultades para mantener el esfuerzo en tareas que requieren de atención sostenida en el tiempo (Wilens y Dodson, 2004).

Por su parte, los síntomas relativos a la hiperactividad son aquellos en los que los adultos muestran mayores diferencias respecto a los niños con TDAH. En la adultez, los síntomas de hiperactividad suelen manifestarse en forma de percepciones internas de inquietud, dificultad para relajarse y ansiedad al tener que estar sin moverse durante periodos prolongados de tiempo; como conductas motoras observables relacionadas, caben destacar el movimiento de pies y manos al estar sentado, tendencia a la verborrea y a elevar la voz (Ramos-Quiroga et al., 2009; Wilens y Dodson, 2004).

Acerca de la impulsividad, en los adultos con TDAH se observa tendencia a reaccionar con rapidez excesiva, en ocasiones de forma contraria a las normas sociales y sin meditar las consecuencias de sus acciones; ello lleva a que el adulto con TDAH tienda a correr en ocasiones riesgos excesivos a causa de su comportamiento impulsivo (Barkley, 2006).

Respecto al criterio D del DSM-IV-TR (los síntomas generan disfunción significativa en las actividades diarias del individuo), mientras que en el caso de los niños con TDAH este criterio suele presentarse en forma de disfunciones significativas en el ámbito escolar, en adultos tiende a presentarse en forma de un deterioro pronunciado de sus relaciones familiares y personales, como mayor dificultad para desempeñar de forma correcta las actividades en su puesto de trabajo (APA, 2002).

Por último, el criterio E (DSM-IV-TR) implica la no presencia de otros trastornos psiquiátricos que expliquen mejor los síntomas observados. En el caso de los adultos, el análisis retrospectivo de la presencia de los síntomas de TDAH en la infancia suele ser la mejor manera de descartar que los síntomas actuales se deban a otro trastorno.

En adultos, los subtipos de TDAH más frecuentes son, en este orden (Wilens et al., 2004): tipo combinado (seis o más síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad); tipo inatento (seis o más síntomas sólo de inatención); y tipo hiperactivo/impulsivo (seis o más síntomas de

hiperactividad/impulsividad). El DSM-IV-TR permite por otra parte el diagnóstico en adultos de TDAH de subtipo no especificado (cuando no se cumple alguno de los cinco criterios exigidos) y de subtipo residual (cuando el adulto con historia de TDAH en la infancia no cumple el criterio A –seis o más síntomas de inatención, impulsividad/hiperactividad–, pero manifiesta malestar o deterioro clínicamente significativos) (APA, 2002).

Por otra parte, existen una serie de problemas asociados muy frecuentes en jóvenes y adultos con TDAH (Barkley, 2006):

Relacionados con el *trabajo o los estudios*: problemas para mantener la atención sostenida en diversidad de tareas, comprensión lectora pobre, dificultades para organizar y planificar el trabajo, alta distractibilidad, tendencia a tomar decisiones de manera impulsiva, frecuente necesidad de supervisión para asegurar un buen trabajo, etc.

Entre los *problemas interpersonales*, caben destacar la dificultad para hacer y mantener amistades, problemas de convivencia dentro del matrimonio, baja tolerancia a la frustración y tendencia a la ira acompañada de verbalizaciones muy ofensivas, problemas para ejercer la empatía y ponerse en el lugar de otros, y habilidades deficitarias de escucha.

Como *problemas emocionales*, baja autoestima, tendencia al humor distímico, poca capacidad para regular las propias emociones, y tendencia a manifestar problemas de ansiedad.

Como *problemas en la conducta adaptativa*: dificultades para encontrar o mantener un empleo, dificultad para gestionar su dinero, hábitos de conducción peligrosos, problemas para organizar y realizar las tareas domésticas, y dificultades para adquirir y mantener hábitos de vida saludables.

En lo que respecta a *comportamientos de tipo antisocial*: mayor tendencia al abuso de sustancias estupefacientes, tendencia a mentir o a robar, mayor predisposición a ejercer la violencia física contra otros, y mayor frecuencia de actividades criminales de diverso tipo (entiéndase en este caso que la presencia de TDAH en el adulto se

constituye en un factor de riesgo que hace más probable la aparición de conductas de tipo antisocial).

6.2. Evolución en la adolescencia y edad adulta de los síntomas del TDAH infantil (DSM-IV-TR)

Como se ha descrito brevemente, los síntomas de inatención son los que en mayor medida perviven en la juventud y la edad adulta, siendo los síntomas de hiperactividad/impulsividad los que sufren mayores cambios con la edad. En relación a la posible remisión de los síntomas del TDAH en edades posteriores a la niñez, en un meta-análisis reciente (Faraone et al., 2006) se observa que a la edad de 25 años se obtiene un 15% de persistencia del síndrome; por el contrario, aplicando el criterio de persistencia sintomática, la cifra aumenta hasta el 60%.

Por otra parte, en un estudio de Biederman et al. (2000) se observaron persistencias, hasta los 18 años de edad, del 38% para la sintomática y del 72% en lo que respecta a los síntomas del TDAH. Sin embargo, aunque datos como estos apoyan la idea de que el TDAH remite con la edad, algunos autores como Barkley (2006) achacan este efecto, no a una característica del trastorno, sino a un artificio motivado por la insensibilidad evolutiva de los criterios diagnósticos del DSM-IV, incapaces en su forma actual de detectar síntomas del TDAH que sufren cambios evolutivos en su manifestación.

Capítulo 2

Evaluación y Tratamiento del TDAH

Capítulo 2: Evaluación y tratamiento del TDAH

1. Evaluación del TDAH

La mayoría de los especialistas están de acuerdo en que la entrevista clínica es el método más importante de evaluación en el diagnóstico del TDAH. Sin embargo, no existe ningún instrumento de evaluación que permita por sí mismo diagnosticar la presencia del TDAH (Barkley, 2006). Los niños con TDAH muestran una gran variabilidad en sus comportamientos, que requieren de la planificación de un conjunto de pruebas para su correcto análisis (Guevremont, DuPaul, y Barkley, 1990). Por otra parte, resulta complicado traducir los criterios diagnósticos del DSM-IV a criterios verdaderamente mensurables. La investigación (e.g., DuPaul, 1992; Guevremont et al., 1990) indica que el mejor sistema de evaluación del TDAH es aquel que abarca varios frentes y fuentes de información: exámenes médicos, historia familiar y escolar, entrevistas a padres y profesores, escalas de evaluación del comportamiento, resultados de otro tipo de evaluaciones (e.g., evaluación del funcionamiento cognitivo) y observación directa en diversos contextos.

Cada caso a evaluar posee características propias que harán del proceso de evaluación algo, al menos en parte, personalizado en cuanto a formas, método y pruebas utilizadas. Sin embargo, en el caso de la evaluación del TDAH, existen aspectos comunes a la mayoría de los casos, y que deben ser sometidos a evaluación de forma sistemática, tal y como se ejemplifica en la Tabla 2.1 (Barkley, 2006).

En la siguiente tabla resumimos los métodos de evaluación más útiles en función de la información que se desee obtener mediante en proceso de evaluación:

Tabla 2.1. Resumen de métodos de evaluación apropiados a cada paso

Información requerida	Método de recogida de información
Información general sobre la conducta del niño (inicio del problema, evolución, características de la conducta, etc.), preocupaciones y demandas principales de los padres	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista abierta • Entrevista semi-estructurada
Diagnóstico diferencial	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista estructurada a partir de las listas de síntomas del DSM-IV-TR • Escalas de evaluación del comportamiento • Entrevistas semiestructuradas en torno a diferentes aspectos del desarrollo del niño (motor, lenguaje, social, etc.)
Grado de inadecuación de los síntomas al estadio evolutivo del niño (desviación de la normalidad en relación al género, edad y cultura)	<ul style="list-style-type: none"> • Umbrales diagnósticos (DSM-IV-TR) • Escalas de evaluación del comportamiento • Test psicológicos
Comorbilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista estructurada a partir de las listas de síntomas del DSM-IV-TR • Test de inteligencia • Evaluación de la adquisición y desarrollo de hitos evolutivos
Presencia de discapacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas con padres, profesores y otros adultos presentes en el contexto habitual del niño • Revisión de la documentación médica, y la referida a los primeros años de escolarización • Escalas de conducta adaptativa

El objetivo principal de la evaluación es el diagnóstico de la presencia de TDAH, así como el diagnóstico diferencial del TDAH respecto de otros trastornos. Por otra parte, el hecho de que un diagnóstico no es un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar otros objetivos, nos lleva al segundo objetivo principal del proceso de evaluación: adquirir información, de la forma más objetiva posible, que permita comenzar a establecer las líneas de tratamiento más adecuadas a cada caso en particular (Barkley, 2006). Otro de los objetivos de la evaluación es determinar cómo las condiciones

personales del niño, que coexisten con el TDAH, influirán en el desarrollo del trastorno y en el éxito del tratamiento; por ejemplo, la investigación sugiere que la presencia de niveles elevados de ansiedad e internalización de síntomas del TDAH en el niño son predictores de mal funcionamiento del tratamiento psicoestimulante (Barkley, 2006).

A continuación describimos algunos de los medios de evaluación más utilizados para el diagnóstico del TDAH.

1.1. Entrevista

La entrevista es uno de los métodos más utilizados para obtener información sobre las alteraciones conductuales y los problemas presenta el niño que acude a la evaluación (Fallon et al., 1994), y su virtud principal, cuando la entrevista no está sesgada ni por el método ni por las expectativas del entrevistador, es que puede recoger gran cantidad de información proveniente de las fuentes que mejor conocen el comportamiento del niño, normalmente sus padres y profesores. En la última década se han desarrollado diversas entrevistas psiquiátricas estructuradas o semi-estructuradas que permiten precisar las alteraciones conductuales y establecer la frecuencia e intensidad que presenta el sujeto, adaptando sus preguntas a los criterios diagnósticos del DSM (Jensen et al., 1996).

1.1.1. Entrevista con los padres

Las entrevistas con los padres y profesores son de gran valor en el proceso de evaluación del TDAH, ya que se trata de adultos que, por su continuado trato con el niño, poseen gran cantidad de conocimientos acerca de sus conductas características.

El objetivo de la entrevista con los padres es vario (Barkley, 1998):

Establecer un primer contacto adecuado, a fin de asegurar el establecimiento de una relación positiva y de confianza entre el terapeuta, los padres y el niño. Obtener amplia información descriptiva acerca de la conducta del niño, sus antecedentes y consecuencias, las expectativas y creencias de los padres respecto al origen del problema, sus objetivos, deseos y temores., etc.

Evaluar el nivel de estrés que está provocando en la familia el comportamiento del niño. En este sentido, es también importante evaluar la integridad psicológica de los padres, su personalidad y estilo educativo, así como la existencia de otro tipo de problemas familiares (separaciones, discusiones entre los padres, etc.).

Uno de los objetivos de la entrevista es formular hipótesis de diagnóstico y comenzar a plantear aproximaciones de tratamiento. Si bien no es necesario el diagnóstico del TDAH para iniciar el tratamiento (basta con obtener información adecuada acerca del estado de desarrollo y comportamientos del niño), elaborar el diagnóstico de TDAH puede ser útil a la hora de predecir el desarrollo del problema, acceder a ciertas ayudas educativas especiales, proponer la medicación con estimulantes y preparar a los padres para afrontar mejor un problema crónico (Barkley, 1998).

La entrevista bien realizada puede servir como una suerte de catarsis para los padres, sea la primera entrevista profesional a la que asisten, o hayan tenido experiencias negativas en anteriores entrevistas. Es por ello adecuado que el entrevistador procure transmitir comprensión no sólo hacia los problemas del niño, sino también al sufrimiento de los padres: ello creará un *rapport* adecuado para la posterior colaboración durante el tratamiento.

Por lo general, la entrevista clínica ha de seguir una serie de pasos orientados a conseguir el máximo de información relevante. A continuación resumimos algunos de las fuentes más importantes de información:

1.1.1.1. Información sociodemográfica

En este punto se debe obtener la información sociodemográfica común del niño y los padres (e.g., edades, nombres empleos, residencia, escolarización, etc.).

1.1.1.2. Preocupaciones principales de los padres

Las descripciones generales por parte de los padres acerca de los problemas más importantes del niño deben ser seguidas por preguntas específicas que ayuden al evaluador obtener detalles acerca de los consecuentes y

antecedentes de las conductas problemáticas, su frecuencia, la edad de comienzo, los contextos donde ocurren y otra información relevante. Así mismo, en esta parte de la entrevista es importante obtener información acerca de los motivos que han llevado a los padres a solicitar ayuda en ese momento (puesto que los casos de TDAH suelen ser crónicos), cómo perciben los padres los problemas de su hijo, de qué manera afecta la severidad del problema al funcionamiento familiar, y especialmente qué grado de motivación presentan los padres para afrontar un tratamiento que, probablemente, requiera de su estrecha colaboración.

1.1.1.3. Evaluación de aspectos relacionados con el nivel de desarrollo del niño

El evaluador debe preguntar a los padres acerca de problemas potenciales en diferentes áreas del desarrollo, tales como lenguaje, motora, intelectual, académica, emocional o social. En esta fase es importante obtener información acerca de otros posibles trastornos, diferentes al TDAH (como trastorno del desarrollo, Asperger, o trastorno bipolar) que puedan estar siendo identificados por los padres como TDAH, ya que este trastorno es más conocido que los citados.

1.1.1.4. Historia familiar, escolar y de tratamiento

El entrevistador debe analizar la situación familiar, especialmente en lo referido a fuentes importantes de estrés (desempleo, problemas conyugales, problemas médicos, etc.) Si bien el TDAH no es causado por las disfunciones familiares (Barkley, 1998), el conocimiento de estos hechos puede ayudar a esclarecer la diferencia entre problemas de atención y comportamiento que se han desarrollado en el tiempo, y problemas reactivos a una situación familiar disfuncional reciente. Es muy útil analizar la historia escolar, preferentemente año por año, desde el comienzo en educación infantil. Esta información puede aportar evidencia sobre el comienzo del problema, así como del progreso en el deterioro del rendimiento escolar.

Se recogen en la Tabla 2.2 las principales situaciones y preguntas incluidas en una entrevista para evaluar el trastorno, según el modelo de formato de entrevista para la evaluación de problemas de conducta en casa y en público (Barkley, 1982):

Tabla 2.2. Situaciones y preguntas típicas en una entrevista para evaluar el TDAH

Situación	Preguntas
Interacciones padres-hijo, en términos generales	¿Es un área problemática? Si es así, continuar con las preguntas
Jugar solo	¿Qué es lo que mas te molesta de los comportamientos del niño?
Jugar con otros niños	¿Cómo sueles responder?
Comidas	¿Qué hace el niño entonces?
Vestirse/desvestirse	Si el problema continúa, ¿Qué haces a continuación?
Baño y aseo	¿Cuál suele ser el final de esta situación?
Cuando uno de los padres habla por teléfono	¿Con qué frecuencia ocurre el problema en esta situación?
Cuando el niño está viendo la televisión	¿Cómo te sientes en relación a ese problema?
Cuando hay visita en casa	En una escala del 1 (sin problema) al 9 (problema severo), ¿Cómo es de grave el problema?
Cuando los padres, con el niño, visitan la casa de alguien	
En lugares públicos (bar, restaurante, cine, etc.)	
Cuando se le pide al niño que haga alguna tarea	
Cuando el padre/madre está en casa	
Cuando se le pide al niño que haga sus deberes de la escuela	
Al acostarse	
Cuando el niño va en el coche	
Cuando el niño queda al cuidado de otras personas	
Otras situaciones/problemas	
Baño y aseo	

Durante el proceso de evaluación, es esencial averiguar posibles condiciones médicas o neurológicas (como alergias, Síndrome de la Tourette, etc.) que estén contribuyendo al mantenimiento de las conductas problema; cuando el análisis de la información sugiere la presencia de alguna de estas condiciones, es prioritario derivar al niño para un examen médico y/o neurológico. En cualquier caso, un examen médico siempre está indicado en caso de que se considere el uso de medicación durante el tratamiento.

1.1.2. Entrevista con el niño

Si bien es conveniente siempre entrevistar directamente al niño, a fin de observar su comportamiento, presencia, grado de actividad y atención, características de desarrollo e impulsividad, la duración y características de esta entrevista dependerán de factores tales como la edad, el nivel intelectual y el nivel de lenguaje del niño. Los niños más pequeños (por debajo de los 9 años), no suelen ser muy fiables al informar de sus propios problemas de comportamiento; en muchos casos sus respuestas tienden a ser socialmente deseables (Hinsaw, 1994), cuando no contrarias a lo afirmado por padres y profesores. Es necesario tener en cuenta que gran parte de los niños con problemas del comportamiento se comportan bien en la consulta del clínico, por lo que en ningún caso debe basar el diagnóstico en la conducta observada en el despacho (Sleator y Ullmann, 1981).

1.1.3. Entrevista con el profesor

El profesor suele ser la mejor fuente de información acerca del funcionamiento escolar del niño. En la entrevista con el profesor, es posible obtener información acerca del funcionamiento general en el aula, habilidades académicas, calidad del trabajo, calidad de las interacciones con sus compañeros, y problemas de conducta. Es especialmente importante evaluar el deterioro académico por una parte, y los problemas de comportamiento en clase por otra, en su frecuencia, tipo, severidad, duración y desarrollo. Así mismo, en la entrevista con el profesor será necesario averiguar los hechos que elicitán y mantienen esos comportamientos, así como posibles variaciones a lo largo del tiempo en el rendimiento académico (Guevremont et al., 1990).

1.1.4. Diagnóstico diferencial

El entrevistador debe analizar, durante la entrevista con los padres, la presencia de otros síntomas, no directamente relacionados con el TDAH pero sí con otros trastornos característicos de la infancia y que pueden aparecer en el curso del TDAH, o bien pueden conducir a un diagnóstico diferencial (APA, 2002). A continuación incluimos en la Tabla 2.3 un resumen de los síntomas principales que pueden conducir al diagnóstico

diferencial del TDAH respecto de otros trastornos con características similares, así como a los tres subtipos de TDAH (APA, 2002; Barkley, 2006).

Tabla 2.3. Resumen de algunos elementos principales para el diagnóstico diferencial del TDAH (DSM-IV-TR, Barkley, 1998, Barkley, 2006)

TDAH, con predominio de síntomas de inatención
<ul style="list-style-type: none">• Aparente estado de letargo, mirada perdida, “soñar despierto”, y otros síntomas similares, en mayor grado que en el TDAH de tipo combinado o hiperactivo-impulsivo• Procesamiento lento de la información• Carece de comportamientos impulsivos, desinhibidos o agresivos que se observan con frecuencia en otros subtipos de TDAH• Mayores probabilidades de que se hayan dado en la familia trastornos de ansiedad y/o del aprendizaje• Se observa un rendimiento académico significativamente pobre, debido especialmente a la comisión de errores en las tareas escolares• Se da menos riesgo de desarrollo de trastorno negativista desafiante y de trastorno disocial
Trastorno negativista desafiante y trastorno disocial
<ul style="list-style-type: none">• Carece de comportamientos de tipo impulsivo y desinhibido, característicos del TDAH• Las conductas desafiantes suelen dirigirse, al principio, sobre todo a la madre o a ambos padres• El niño es capaz, bajo ciertas circunstancias, de cooperar y completar sin problema las tareas que se le solicitan• Carece de problemas relacionados con baja capacidad para mantener atención sostenida, así como de conductas que sugieran un estado de inquietud pronunciado• Se suele resistir a cumplir lo que se le ordena desde el principio (mientras que un niño con TDAH encuentra problemas, no al iniciar la tarea, sino a continuar realizándola hasta acabarla)• En muchas ocasiones la presencia del trastorno se relaciona con la existencia de dificultades de los padres a la hora de controlar el comportamiento del niño, así como con la existencia de mal funcionamiento familiar• No se observa retraso madurativo, a nivel neurológico, en las habilidades motoras

Tabla 2.3. (Cont.) Resumen de algunos elementos principales para el diagnóstico diferencial del TDAH (DSM-IV-TR, Barkley, 1998, Barkley, 2006)

Dificultades de aprendizaje	
•	El niño presenta un cociente de inteligencia general significativamente por debajo de la media (más de 1 desviación típica)
•	Su rendimiento académico es inferior al percentil 10
•	No se observa la presencia de síntomas de hiperactividad durante la primera infancia
•	Los problemas para mantener la atención aparecen en la infancia media, y no son generalizados (se manifiestan asociados a tareas o personas concretas).
•	No suele mostrar conductas agresivas o disruptivas
•	No suele mostrar conductas impulsivas/desinhibidas
Trastornos de ansiedad	
•	Suele presentar problemas de atención focalizada, no sostenida
•	No suele ser agresivo o impulsivo; en ocasiones se muestra excesivamente inhibido
•	Posiblemente exista una historia familiar de trastornos de ansiedad
•	Las inquietud observada en estos niños se asocia a conductas de irritabilidad, preocupación excesiva, miedos y comportamientos fóbicos, más que a las conductas relacionadas con la impulsividad y la hiperactividad motora
•	No se observan síntomas de hiperactividad e impulsividad durante la primera infancia
•	No suele mostrar conducta disruptiva en sus relaciones sociales; por el contrario, tiende a ser socialmente inhibido
Trastornos del pensamiento	
•	Patrones de pensamiento "raros" o atípicos, que no suelen estar presentes en los casos de TDAH
•	Reacciones sensoriales extrañas o peculiares
•	Se siente fascinado (y viceversa) por objetos o actividades extrañas
•	No parecen interesarle las relaciones sociales, mostrándose distante
•	Frecuentemente no se preocupa por la higiene o el aspecto personal (adolescencia)
•	Manierismos, estereotipias y posturas extrañas
•	Humor lábil y difícilmente predecible, cuyos cambios parecen no asociarse a eventos reales del entorno
•	Pobre capacidad para la empatía; Presenta problemas para valorar correctamente la importancia de ciertos eventos

Tabla 2.3. (Cont.) Resumen de algunos elementos principales para el diagnóstico diferencial del TDAH (DSM-IV-TR, Barkley, 1998, Barkley, 2006)

Juvenile-onset mania o Trastorno bipolar
--

- Se caracteriza por la presencia de un estado severo y persistente de humor irritable
- Se observa un predominio de días con humor depresivo
- Generalmente, en los periodos de humor irritable/depresivo, aparecen de forma puntual conductas destructivas o violentas ante una provocación mínima
- Los cambios de humor suelen ser difícilmente predecibles, o bien relacionarse con cambios mínimos en el entorno
- La edad de comienzo de los síntomas es más tardía que en el TDAH
- Pueden estar presentes síntomas tales como verborrea o flight of ideas
- Durante los episodios maniacos, pueden observarse síntomas psicóticos o similares
- En muchas ocasiones se observa en la familia antecedentes de trastorno bipolar
- El humor expansivo, la euforia, los sentimientos e ideas de grandiosidad, y la sobreactividad que se observan en adultos, no suelen estar presentes en niños, quienes tienden a mostrar síntomas predominantemente disfóricos
- La ideación suicida se da más frecuentemente en niños

1.1.5. Formatos de entrevista estructurada y semiestructurada

1.1.5.1. Entrevista clínica para niños y adolescentes con TDAH

(Clinical Interview form for Child and Adolescent ADHD Patients; Barkley, 1987)

Se trata de una entrevista semi-estructurada dirigida a padres de niños con TDAH. Esta entrevista permite obtener información sobre la historia del niño en una amplia variedad de aspectos. La entrevista contiene seis secciones que recogen la historia del desarrollo, la historia médica, la historia de tratamientos anteriores, la historia escolar, la historia familiar y la historia social del niño. La Tabla 2.4 muestra un resumen de los aspectos que se pueden recoger con este instrumento.

Tabla 2.4. Entrevista clínica para niños y adolescentes con TDAH (Clinical Interview form for Child and Adolescent ADHD Patients; Barkley, 1987)

A. Historia de desarrollo	Se recoge información sobre la salud de la madre durante el embarazo, la salud del niño, la interacción con el ambiente, su mutua adaptación en el periodo postnatal y los hitos del desarrollo
B. Historia médica	Se obtiene información de enfermedades, intervenciones y hospitalizaciones que ha padecido el niño, así como el funcionamiento del sistema nervioso, respiratorio, digestivo y circulatorio
C. Historia de tratamientos	Se recoge información sobre si se ha recibido algún tipo de tratamiento psicológico y/o se ha prescrito medicación
D. Historia familiar	Presencia o ausencia de las conductas problemáticas, así como la frecuencia, intensidad y persistencia de las mismas Pautas educativas imperantes Demandas y exigencias del contexto, capacidad del niño para ajustarse a ellas Pautas educativas de los padres
E. Historia Escolar	Valoración del rendimiento académico, conocimientos y habilidades adquiridas, y estilo de trabajo
F. Historia Social	Presencia de conductas problemáticas Frecuencia, intensidad y persistencia de tales conductas Interacción social con sus compañeros y adultos Demandas y exigencias de diferentes entornos y adaptación del niño a ellas Evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad

1.1.5.2. Entrevista Diagnóstica para Niños y Adolescentes.

Diagnostic Interview for Children and Adolescents DICA-P; Reich, Shayka y Taiblenon, 1988)

Se trata de uno de los modelos de entrevista más difundidos y utilizados en la evaluación y diagnóstico infantil. Es una entrevista estandarizada cuyo objetivo es obtener información detallada y fiable sobre la conducta del niño. Los padres proporcionan la información sobre la presencia o la ausencia de diversos síntomas psicopatológicos y el clínico realiza los juicios acerca de la frecuencia y la gravedad de los problemas descritos.

La escala consta de 247 ítems que exploran los diversos síntomas de alteraciones conductuales tales como Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, Trastorno Negativista-Desafiante, Trastorno Disocial, Ansiedad de Separación, etc. La valoración de la escala recoge la ausencia, la presencia y la duración de los síntomas de tales trastornos. En la Tabla 2.5 se muestra un resumen de este modelo de entrevista.

Tabla 2.5. Entrevista Diagnóstica para Niños y Adolescentes. Diagnostic Interview for Children and Adolescents DICA-P; Reich, Shayka y Taiblenson, 1988). Traducción de Ezpeleta y Toro (1991)

A. Datos demográficos	Se recoge información sobre datos personales (fecha de nacimiento, edad, sexo) y organigrama familiar
B. Trastorno de Conducta	Se obtiene información sobre la presencia o ausencia de los síntomas para el diagnóstico de trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastorno negativista-desafiante, trastorno disocial (criterio A del DSM-IV) Indicación sobre el deterioro clínicamente significativo de dichos problemas en la actividad social, académica o escolar (criterio B, del DSM-IV) Edad de inicio de los problemas Evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad
C. Trastorno del estado de ánimo	Se obtiene información sobre la presencia o ausencia de los síntomas para el diagnóstico de episodio depresivo, episodio maniaco (criterio A del DSM-IV) Indicación sobre el deterioro clínicamente significativo de dichos problemas en la actividad social, académica o escolar (criterio B, del DSM-IV) Edad de inicio de los problemas
D. Trastorno por Ansiedad de Separación	Se obtiene información sobre la presencia o ausencia de los síntomas para el diagnóstico de trastorno por ansiedad de separación (criterio A del DSM-IV) Indicación sobre el deterioro clínicamente significativo de dichos problemas en la actividad social, académica o escolar (criterio B, del DSM-IV) Edad de inicio de los problemas
E. Fobias	Se obtiene información sobre la presencia o ausencia de los síntomas para el diagnóstico de fobias (criterio A del DSM-IV) Indicación sobre el deterioro clínicamente significativo de dichos problemas en la actividad social, académica o escolar (criterio B, del DSM-IV) Edad de inicio de los problemas
F. Enuresis y encopresis	Se obtiene información sobre la presencia o ausencia de los síntomas para el diagnóstico de enuresis y encopresis (criterio A del DSM-IV) Indicación sobre el deterioro clínicamente significativo de dichos problemas en la actividad social, académica o escolar (criterio B, del DSM-IV) Edad de inicio de los problemas

1.2. Escalas de evaluación del comportamiento

Las escalas de evaluación del comportamiento obtienen información conductual (tipo, manifestaciones y frecuencia) a partir del testimonio de los adultos que en más ocasiones interactúan con la persona evaluada

(normalmente padres y profesores). Habitualmente, las escalas de evaluación del comportamiento contienen un conjunto de ítems que describen conductas observables, que han de ser valorados por adultos que conocen bien las conductas típicas de la persona evaluada (McConaughy, 1993). Los resultados de las escalas normalmente se traducen en puntuaciones estandarizadas para su comparación con la muestra normativa.

Las escalas de valoración de conducta para padres y profesores son un componente esencial en la evaluación y diagnóstico del TDAH (Barkley, 1987). Existen diversos motivos que explican su amplia popularidad, entre los que destaca su utilidad para establecer el grado de desviación estadística y evolutiva de las conductas alteradas en el niño, dado que las escalas se han construido sobre datos empíricos provenientes de grandes muestras de población.

Las escalas de valoración de la conducta facilitan la obtención de información sobre las conductas evaluadas en diferentes contextos y por diferentes informantes, reduciendo el coste de la evaluación, permitiendo una fácil aplicación y repetición de las pruebas en diferentes momentos del proceso diagnóstico o de la intervención, y ofreciendo datos normativos y estandarizados que faciliten la comparación de las puntuaciones directas obtenidas por el sujeto (Conners, 1994).

Sin embargo, a pesar del excelente valor heurístico que presentan estos instrumentos de evaluación para la clasificación y la descripción de los diferentes cuadros patológicos, no están exentos de críticas. Requieren, por una parte, que todos los informantes definan por igual la conducta problemática de la cual pretenden informar, dispongan de datos sobre la frecuencia, la intensidad y la persistencia de las conductas que estén valorando y, finalmente, utilicen un mismo sistema métrico para evaluar la presencia o la ausencia de una determinada conducta y su severidad (Amador, Forns y Martorell, 2001).

A continuación listaremos algunas de las escalas de valoración de la conducta más utilizadas a nivel internacional (Según ACAAP, 2007), para

luego describir en más detalle algunas de las escalas que actualmente están traducidas al castellano.

En la Tabla 2.6 se ofrece un resumen de las escalas de valoración del comportamiento más utilizadas en la evaluación y el tratamiento del TDAH (AACAP, 2007):

Tabla 2.6. Principales escalas de valoración del comportamiento hiperactivo en niños

<i>Autor y año</i>	<i>Instrumento</i>
Barkley, 1990	Academic Performance Rating Scale (APRS)
DuPaul et al., 1998	ADHD Rating Scale-IV
Brown, 2001	Brown ADD Rating Scales for Children, Adolescents, and Adults
Achenbach y Edelbrock, 1991	Child Behavior Checklist (CBCL)
Conners, 1997	Conners Parent Rating ScaleY Revised (CPRS-R).
Conners, 1997	Conners Teacher Rating ScaleY Revised (CTRS-R)
Conners y Wells, 1997	Conners Wells Adolescent Self-Report Scale
Barkley, 1990	Home Situations QuestionnaireY Revised (HSQ-R)
Barkley, 1990	School Situations QuestionnaireY Revised (SSQ-R)
Loney y Milich, 1982	Inattention/Overactivity With Aggression (IOWA)
Swanson, 1992	SNAP-IV

Tabla 2.6. (Cont.) Principales escalas de valoración del comportamiento hiperactivo en niños

Wolraich et al., 2003a	Vanderbilt ADHD Diagnostic Parent and Teacher Scales
Ullmann y cols., 1985a	ADD-H: Comprehensive Teacher Rating Scale (ACTeRS)
Barkley, 1990; Barkley y cols., 1989	Child Attention Problems (CAP)
Wolraich y cols., 1996	AD/HD Diagnostic Teacher Rating Scale

1.2.1. Child Behavior Checklist/4-18: CBCL (Achenbach, 1991a) y Teacher's Report Form/5-12: TRF (Achenbach, 1991b)

Autor:

Achenbach, T. M. (1991a); Achenbach, T. M. (1991b)

Características:

El CBCL es un heteroinforme contestado por los padres de niños y adolescentes entre los 4 y 18 años. La escala proporciona perfiles separados para ambos géneros y rangos de edad (de los 4 a los 11 años, y de los 12 a los 18 años). El TRF es la versión para ser respondida por profesores y se aplica entre los 5 y 18 años. También proporciona perfiles separados para ambos géneros y diferentes rangos de edad (de los 5 a los 11 años, y de los 12 a los 18 años).

Objetivos:

Identificación de conductas patológicas en niños.

Contenidos:

Competencias sociales, problemas de conducta internalizados (trastorno de ansiedad/depresión, quejas somáticas y aislamiento) y externalizados (conducta agresiva y conducta delictiva), y un factor

Capítulo 2

mixto (problemas sociales, problemas de pensamiento y de atención).

Partes: dos

Tipos de respuesta:

Los ítems se valoran según una escala Likert que comprende: 0 (el problema no se presenta), 1 (el problema se presenta a veces), y 2 (el problema se presenta casi siempre).

Propiedades psicométricas:

Las propiedades psicométricas de la prueba son satisfactorias (Achenbach, 1991) con coeficientes de alpha de Cronbach: problemas internalizadores, 0,90; externalizadores, 0,94, y el total de problemas, 0,97 .

Ventajas y/o inconvenientes:

Una de sus principales ventajas es que permite recoger información de diferentes fuentes: los padres y los maestros, acerca del mismo sujeto ya que permite la comparación entre las dos escalas (CBCL y TRF). El CBCL y el TRF permiten diferenciar entre niños con o sin TDAH (Biederman et al., 1993). Se trata también de buenos instrumentos para evaluar la presencia de otros posibles trastornos comórbidos, tanto externalizantes como internalizantes. Por último, se trata de instrumentos adecuados para su uso repetido a lo largo del tratamiento, y es un buen instrumento de medida de pretratamiento y postratamiento (Jensen et al., 1996).

1.2.2. *Conners' Parent Rating Scale-Revised (CPRS-R, Conners, 1997a)*4 y *Conners' Teacher Rating Scale-Revised (CTRS-R, Conners, 1997b)*5

Autor:

Conners, C. K. (1997a,b).

Características:

Es un heteroinforme para ser cumplimentado por los padres (CPRS-R) o profesores (CTRS-R) de niños entre los 3 y 17 años.

Objetivos:

Valorar la presencia y severidad de conductas indicadoras de TDAH.

Contenidos:

Cuatro factores: oposicionismo, desatención, hiperactividad-impulsividad e índice del TDAH.

Partes: una.

Tipos de respuesta:

Los ítems se valoran según la siguiente escala: 0 (no es verdad, nunca o rara vez), 1 (algo cierto, ocasionalmente), 2 (bastante cierto, a menudo), y 3 (muy cierto, frecuentemente).

Propiedades psicométricas:

Ofrece puntuaciones normativas separadas para ambos géneros y en cuatro rangos de edad diferentes. Los datos normativos de CPRS-R fueron obtenidos de una muestra de 750 niños de ambos géneros con un rango de edad de 3 a 17 años. Las primeras versiones de la escala han demostrado poseer buena validez criterial, una buena fiabilidad test-retest, entre 0.80-0.90 en un intervalo de un mes y un alfa de Cronbach de 0.95 (Conners, 1989).

Ventajas y/o inconvenientes:

Las versiones abreviadas (tanto de padres como de profesores) son buenos instrumentos tanto para la investigación como para la clínica, ya que permiten diferenciar entre niños con o sin TDAH (Conners et al., 1998a, Conners et al., 1998b).

1.2.3. SNAP IV (Swanson, Nolan y Pelham, 1983) y SNAP IV C (Swanson et al., 2001)

Autor:

Swanson, Nolan y Pelham (SNAP IV, 1983), Swanson et al. (SNAP-VI-C, 2001).

Características:

Es un heteroinforme para ser cumplimentado por los padres profesores de niños entre los 3 y 17 años.

Objetivos:

Valorar la presencia y severidad de conductas indicadoras de TDAH.

Contenidos:

La prueba contiene ítems referidos a dos grupos de síntomas: síntomas de inatención (ítems 1 a 10), y síntomas referidos a hiperactividad/impulsividad (ítems 11-20). Así mismo, incluye un conjunto de ítems cuyo objetivo es evaluar la presencia e intensidad de síntomas de trastorno por oposicionismo desafiante de la conducta (ítems 21-30). Por último, incluye 10 ítems (71-80) procedentes del SKAMP Rating Scale (Swanson, Kotkin, Agler, MyInn, y Pelham), cuyo objeto es estimar la presencia e intensidad de conductas de inatención, impulsividad e hiperactividad según se manifiestan en el entorno escolar (distrarse de la tarea, completar trabajos e forma correcta, modo en que el niño interacciona con otros, etc.)

Partes: una.

Tipos de respuesta:

Los ítems se valoran según la siguiente escala: (0 = Nada, nunca o rara vez, 1 = Ocasionalmente, algo cierto, 2 = Bastante cierto, a menudo, 3 = Muy cierto, casi siempre).

Propiedades psicométricas:

Ofrece puntuaciones normativas separadas para ambos géneros y en cuatro rangos de edad diferentes. Los autores consideran que las puntuaciones en la escala superiores a un centil 95 son indicadoras de la posible presencia de síntomas clínicos de TDAH.

Ventajas y/o inconvenientes:

Se trata de una prueba de *screening* de aplicación rápida, válida con fines clínico y de investigación.

1.3. Tests

Si bien, como comentamos anteriormente, dada la heterogeneidad de las manifestaciones del trastorno, no existe ninguna prueba que por sí misma pueda informar de forma fiable acerca de su presencia, la aplicación de test psicológicos puede aportar información clínicamente significativa de cara al diagnóstico. La aplicación de test psicológicos no debe, sin embargo en ningún caso sustituir a otras fuentes de información como la entrevista y las escalas de valoración de la conducta (Barkley, 1998). En todo caso, la aplicación de test psicológicos es muy útil a la hora de aportar mayor cantidad de información al diagnóstico, ayudar a identificar comorbilidad, o bien ayudar a identificar trastornos alternativos al TDAH que puedan explicar los síntomas observados (AACAP, 2007).

Si bien muchos clínicos utilizan en sus evaluaciones un amplio rango de pruebas psicológicas (de inteligencia y de logro, de capacidad cognitiva, de evaluación neuropsicológica, de evaluación del desarrollo, etc.) nos centraremos en describir uno de ellos, el *Continuous Performance Test* (Rosvold, Mirsky, Saranson, Bransome y Beck, 1956, y Connors, 1995), que ha sido el que mejores resultados ha obtenido a la hora de evaluar acertadamente el TDAH (Barkley, 1998).

1.3.1. Tests de ejecución continua o CPT (1995) y CPT-II (2000)

El test de Ejecución Continua CPT es uno de los instrumentos más empleados en la evaluación de la atención sostenida. Fue utilizado por primera vez por Rosvold, Mirsky, Saranson, Bransome y Beck en 1956 para evaluar los problemas de atención en sujetos con crisis epilépticas. Su

Capítulo 2

forma más común incluye una pantalla en la que aparecen una serie de estímulos visuales, a intervalos de un segundo; el sujeto debe apretar un botón en el momento en que aparezca cierto estímulo o pareja de los mismos.

Autor:

Conners (versión estandarizada, 1995, 2000).

Edad de aplicación:

Entre 3 y 16 años.

Objetivos:

Evaluar indicadores de impulsividad y déficit de atención

Contenidos:

La prueba proporciona las siguientes medidas:

- a) Aciertos : número de respuestas correctas
- b) Errores de omisión: medida de pérdida de atención que puede ser causada por bloqueos temporales en responder o por apartar la mirada del ordenador cuando aparece el estímulo
- c) Errores de comisión: mide la dificultad para inhibir una respuesta motora ante un estímulo inadecuado
- d) Tiempo de reacción: representa el promedio en la rapidez del niño en dar una respuesta correcta
- e) Errores estándares: indicador de pérdida de atención a la hora de sostener la rapidez en las respuestas
- f) Variabilidad: representa un signo de fluctuación atencional y de inconsistencia en la rapidez de respuesta
- g) Índice general: medida de valoración global de múltiples datos que nos indica si el niño presenta o no dificultades atencionales

Los errores de omisión suelen interpretarse como reflejo de falta de atención sostenida; y los errores de comisión, como resultado de una pobre control inhibitorio e impulsividad. Hay autores que sugieren que los errores en el CPT reflejan la capacidad de la persona para autorregularse y mantener la motivación durante la ejecución de la prueba, más que problemas de atención propiamente dichos (Barkley, 1997).

Propiedades psicométricas:

El CPT es una de las medidas de laboratorio más utilizadas para evaluar los problemas de atención e impulsividad. Conners (1995) realizó una versión estandarizada del CPT con 670 pacientes, con diversos grados de falta de atención, y 520 sujetos normales. En la muestra de estandarización se incluye niños de entre 4 y 13 años, adolescentes de entre 14 y 17 años y adultos de entre 18 y 70 años. Esta versión presenta buenas propiedades psicométricas. Las correlaciones test-retest, con dos semanas de intervalo son de entre 0.79 y 0.87 (Loiser, McGrath y Klein, 1996). El test tiene una buena validez discriminante y permite diferenciar entre sujetos normales y clínicos diagnosticados de TDAH (Börger et al., 2000).

La validación del CPT II se realizó con una muestra de 2500 personas, de las que 378 poseían un diagnóstico formal de TDAH, mostrándose útil para diferenciar entre individuos con y sin TDAH, así como instrumento de seguimiento de la efectividad de diversos tipos de tratamiento para el TDAH. El CPT II puede aplicarse a personas de todas las edades, a partir de los seis años. Se trata de una revisión del CPT estandarizado por Conners (1995, 2000), y consiste en una prueba administrada a través del ordenador. Los estímulos utilizados son letras, ante las que el sujeto debe presionar la barra espaciadora, o abstenerse, en función del tipo de estímulo que aparece en pantalla. El tiempo entre presentación de estímulos varía entre uno y cuatro segundos, observándose mayores dificultades en niños con TDAH para responder con poco periodo de latencia, presumiblemente por la presencia de dificultades a la hora de procesar la información de forma rápida (un segundo) así

como con latencias altas, presumiblemente por dificultad a la hora de mantener la atención en el estímulo (cuatro segundos) (Conners, 2000). El CPT II proporciona puntuaciones T y percentiles respecto a muestras generales o clínicas, entre otras medidas, en errores de omisión, falsos positivos, tiempo de reacción y estilo de respuesta.

1.4. Observación directa del comportamiento

El procedimiento de observación sistemática de la conducta permite, en el ámbito educativo, tanto planificar la posterior intervención como obtener medios con los que evaluar objetivamente la eficacia del programa. La observación, por otra parte, permite la obtención de información directamente del ámbito natural del sujeto (en este caso el aula, o más generalmente el ámbito escolar) con la mínima interferencia sobre la rutina del alumno. El objetivo de la observación es doble (Labrador, 2006):

Cuantificar las dimensiones en que se manifiesta la conducta problemática, a fin de poder evaluar de forma objetiva los cambios producidos por la intervención.

Determinar qué variables del entorno contribuyen a desencadenar y mantener la conducta problema.

El siguiente paso en la observación es identificar los estímulos que anteceden y suceden a la conducta problemática. Entendemos como antecedentes aquellos estímulos que, de estar presentes, aumentan la probabilidad de que la conducta se produzca (estímulo discriminativo) o bien disminuyen esa probabilidad (estímulo delta). Los estímulos consecuentes son aquellos cuya aparición después de la conducta contribuye, bien a su permanencia y aumento de probabilidad de ocurrencia futura (refuerzos) o bien a su extinción y disminución de la probabilidad de aparecer de nuevo (castigos). Veamos el siguiente ejemplo:

Como ejemplo de lo dicho, podríamos tomar la observación de la conducta "llorar" en un niño; observamos que, en este ejemplo concreto, uno de los antecedentes que más se repiten es "el padre da una orden al niño", y que dos consecuencias frecuentes son "el padre repite la orden, regañando al niño" y "el padre retira la orden/hace él la tarea". En este ejemplo encontramos claramente que el niño sabe bien cuando llorar para

evitar sus tareas, y que le es preferible aguantar una regañina de su padre que cumplir con la orden dada. Tenemos pues que el estímulo desencadenante es la orden del padre, y la consecuencia principal que mantiene la conducta de llorar es librarse de cumplir una tarea (o la retirada de la orden).

Conociendo pues cual es el comportamiento de interés, qué dimensiones del mismo vamos a observar, y cuáles son los antecedentes y consecuentes principales del mismo, estaremos en condiciones de iniciar el proceso de observación directa de la conducta problema.

Observar y anotar la presencia/duración de comportamientos, puede llegar a ser una tarea imposible si el comportamiento en cuestión se da con mucha frecuencia, y especialmente cuando el profesor debe compaginar esta observación con su labor profesional cotidiana. En este capítulo ofreceremos algunos métodos sencillos de observación y registro que en parte superen estos problemas; el lector interesado en profundizar en el ámbito de la observación conductual puede acudir a algunas de las lecturas anotadas en la sección de bibliografía (Fernández Ballesteros, 2004; Anguera, 1991; Labrador, 2006; Kazdin, 1981; Vallejo, 1998). Veamos los métodos de observación mas utilizados:

Método de *productos permanentes*. Consiste en registrar la evidencia física que dejan cierto tipo de comportamientos, por ejemplo, número de tareas acabadas por el alumno, borratajos que ha dibujado en su pupitre al cabo del día, etc.

Método de *frecuencias*. Consiste en registrar el número de veces que aparece la conducta en un intervalo de tiempo predeterminado. Se trata de un método válido para conductas discretas, esto es, comportamientos que se sabe con certeza cuando comienzan y cuando acaban.

Método de *duración*. Consiste en registrar el tiempo total que dura una conducta. Lo utilizaremos cuando lo que nos interese la dimensión duración de un comportamiento, en mayor medida que su frecuencia:

Nótese que en ambos métodos no es necesario un registro constante del comportamiento del alumno: es preferible elegir periodos de tiempo para registrar (una hora, quince minutos, todo el día, etc.). Para ciertos comportamientos con una frecuencia baja (por ejemplo, “llegar tarde a clase”) puede no ser necesario establecer periodos de observación, y registrarse directamente cuando ocurran.

En términos generales, se recomienda observar en periodos cortos (10 a 15 minutos) durante varias veces al día (tres o cuatro veces) (Labrador, 2006, Fernández Ballesteros, 2004). En el ámbito escolar y para ciertos comportamientos, también es posible utilizar una hora de clase como intervalo de observación; si la conducta es muy frecuente (por ejemplo, en un niño que se levante muchas veces del pupitre), durante esa hora de clase podemos establecer pequeños intervalos de observación (por ejemplo, tres intervalos de cinco minutos repartidos aleatoriamente durante la hora de clase).

Platzman et al. (1992) encontraron en una revisión de 39 estudios que utilizaban métodos observacionales, tres comportamientos que parecían discriminar bien entre niños con y sin TDAH (actividad motora excesiva, vocalización negativa y comportamiento fuera de asiento). Sin embargo, la codificación formal del comportamiento observado, para el diagnóstico clínico, no compensa en este caso el esfuerzo que supone en relación a la capacidad discriminativa de otro tipo de pruebas (Barkley, 1998); la excepción a esta regla sería la observación de productos permanentes, especialmente en lo que se refiere a tareas escolares, que puede dar al clínico información objetiva acerca del rendimiento académico del alumno en comparación al de sus compañeros. Sin embargo, más allá del diagnóstico clínico, en situaciones como el diseño de programas de modificación de conducta en la escuela, planificar la observación de la conducta del niño es completamente necesario para la aplicación y evaluación del programa (Wright, 2002).

2. Tratamiento de la hiperactividad infantil

Las perspectivas de tratamiento del TDAH han variado a lo largo de su historia a la par que las diferentes interpretaciones en torno a las

causas del problema. Actualmente, los tres modelos de tratamiento más utilizados son el farmacológico, las técnicas de modificación de conducta y, de forma más reciente, la terapia cognitivo-conductual.

Entre los tratamientos farmacológicos, los más utilizados son los basados en psicoestimulantes (metalfenidato), que actúan sobre los neurotransmisores relacionados con los síntomas del TDAH. La medicación psicoestimulante parece mejorar la capacidad atencional de los niños, e incrementar el tiempo de trabajo que dedican a una tarea concreta, así como reducir la hiperactividad motriz.

Los procedimientos conductuales y cognitivo-conductuales se han orientado principalmente a dos áreas de intervención: por un lado, a los déficit en la atención sostenida, al control de la impulsividad y a la mejora en el rendimiento académico; y por otro, a reducir la actividad excesiva, las conductas oposicionistas-desafiantes y las conductas agresivas (Thiruchelvam, Charach y Schachar, 2002).

Aunque la medicación estimulante sigue siendo en la actualidad uno de los tratamientos más frecuentes para la hiperactividad, numerosas investigaciones señalan que, dada la heterogeneidad de síntomas que presenta el síndrome, es más adecuado un tratamiento que combine diferentes técnicas y procedimientos (Schweiter et al., 1995). De este modo, la combinación de tratamientos, como el tratamiento farmacológico y el cognitivo-conductual, potenciaría los efectos obtenidos por separado, asegurando el mantenimiento de las ganancias y atenuando los problemas y limitaciones que conllevan la administración de cada procedimiento por separado (Barkley et al., 1988; Taylor, 1991; Barkley, 2008; Swanson y cols., 2008a, 2008b; Antshel y Barkley, 2008). La mayor parte de estos autores indica que la intervención de tipo psicosocial es parte esencial del tratamiento a la hora de controlar los síntomas centrales del TDAH, así como los problemas asociados al trastorno. La mayor parte de los estudios coinciden en la eficacia de las técnicas de entrenamiento en manejo del comportamiento (mediante técnicas de modificación de conducta) para padres y profesores, así como el entrenamiento en habilidades sociales, y la intervención cognitiva cuyo objetivo es incluir al niño como parte activa de la intervención mediante el entrenamiento en procesos de auto-regulación.

Pese a ello, durante la última década la mayor parte de la investigación se ha dirigido a evaluar la efectividad de los tratamientos farmacológicos en el TDAH. Miranda, Pastor y Roselló (1994), en una revisión de 68 estudios indican que la mayoría de los trabajos de investigación sobre el tema se orientan al estudio de los efectos de la medicación en el tratamiento, bien sea como elemento único (60,8% de los casos), o junto a tratamientos de tipo psicológico (13% de los casos). En una revisión similar (Jarque, 2001), los resultados fueron que un 56% de los estudios realizados en torno al tratamiento del TDAH utilizaron exclusivamente medicación para realizar las intervenciones, y sólo un 19% utilizaron tratamientos combinados.

En los siguientes párrafos realizaremos una breve descripción de los tipos de tratamiento más frecuentes en la hiperactividad infantil.

2.1. Tratamiento farmacológico con psicoestimulantes

Los psicofármacos han sido ampliamente utilizados en el tratamiento del TDAH. Entre ellos, el grupo de los psicoestimulantes ha sido el más aplicado, el mejor estudiado y el que ha demostrado mayor eficacia en el control de los síntomas principales del TDAH.

Bradley, Molitch y Eccles, en 1937, fueron los primeros en utilizar los psicoestimulantes con fines terapéuticos para tratar problemas de conducta en niños. Bradley utilizó la Bazedrina (sulfato de anfetamina) con 45 niños de entre 5 y 14 años de edad, que presentaban diversos trastornos de conducta. La administración de 20 mg de Bazedrina produjo una mejora en la conducta y en la actividad académica en treinta de estos niños; en ocho, la mejora observada fue temporal; en dos casos sólo se produjo una mejora emocional (se mostraban más tranquilos y dóciles), mientras que en cinco niños no se observó ninguna mejora.

Sin embargo, la administración de psicoestimulantes, como tratamiento generalizado en niños con TDAH no comenzó hasta la década de los 60, momento en que se logró sintetizar el metilfenidato, un compuesto no anfetamínico. Tras este hallazgo se comenzó a utilizar los psicoestimulantes como tratamiento generalizado del TDAH, ya que

se observó que este compuesto reducía los síntomas de hiperactividad e impulsividad, y contribuía a mejorar el rendimiento académico de los niños con las conductas referidas.

Actualmente, los psicoestimulantes son los fármacos más habituales en el tratamiento del TDAH. Entre ellos destacan por su frecuencia de utilización el metilfenidato, la dextroanfetamina y la pemolina (Barkley, 1998; Chronis et al., 2006). Se calcula que entre medio millón y un millón de niños y adolescentes de Estados Unidos reciben este tipo de medicación, lo que representa entre el 1% y el 2% de la población escolar de ese país (Barkley, 1997; Barkley, 2008). En cuanto a la frecuencia con que los niños diagnosticados de TDAH reciben tratamiento con psicoestimulantes, la proporción estimada es de un 85% respecto al total de casos diagnosticados (Olfson, Gameroff, Marcus y Jensen, 2003).

Los psicoestimulantes deben su nombre a su capacidad para incrementar el estado de arousal o activación del sistema nervioso central. Son conocidos también como agonistas de las catecolaminas (dopamina, norepinefrina y epinefrina). Concretamente, la acción del metilfenidato es la de incrementar la disponibilidad de la dopamina e inhibir su recaptación en el nivel presináptico. En general, el inicio de la acción del metilfenidato se observa entre los 20 minutos y los 60 minutos después de ser ingerido, y su vida media plasmática es de entre 3 y 6 horas (DuPaul y Barkley, 1993). Su eliminación se produce durante las 24 horas después de su administración.

Acerca del modo y lugar específico en que los psicoestimulantes actúan sobre el sistema nervioso en los casos de TDAH, no existe evidencia empírica totalmente confirmatoria. Los psicoestimulantes activan sistemas centrales provocando la producción de catecolaminas en la presinapsis, al mismo tiempo que impiden su re-captación; la consecuencia de dicho proceso es una mayor disponibilidad de dopamina en el espacio sináptico (Tarazi y Baldessarini, 1999). Zentall y Shaw (1980) consideran que los medicamentos psicoestimulantes aumentan el nivel de activación general hasta un punto óptimo, reduciendo así las conductas hiperactivas e impulsivas del niño con TDAH. Según Barkley (1988), este tipo de fármacos provocan que la concentración intrasináptica de la dopamina aumente

mediante la inhibición de su mecanismo re-captador, manteniendo de este modo la dopamina más tiempo disponible en el espacio sináptico. Los hallazgos más recientes indican que las medicaciones estimulantes reducen el umbral de los sistemas de alerta y facilitan y agilizan las respuestas. Los mecanismos de acción que producen estos efectos parecen relacionados con la liberación de catecolaminas, bloqueo de la recaptación de dopamina y noradrenalina, inhibición de la monoaminoxidasa, activación directa de los receptores dopaminérgicos, activación del sistema reticular y estimulación de los circuitos de recompensa (Díaz Atienza, 2006).

En España se prescriben actualmente dos medicamentos del grupo de los psicoestimulantes: metilfenidato (Rubifén®) y pemolina magnésica (Ramilán®). En Estados Unidos se utilizan, además, la dextroanfetamina (Dexedrin®), y recientemente se está trabajando con una combinación de medicamentos estimulantes (Adderall®). En el tratamiento del TDAH se han utilizado también los antidepresivos y los tranquilizantes, aunque su utilización y su eficacia no hayan recibido aun apoyo empírico suficiente (Bierdeman et al., 1993).

En los últimos años se ha sintetizado un psicoestimulante denominado OROS MPH, que se comercializa con el nombre de CONCERTA®. Se trata de un psicoestimulante de absorción retardada, que se administra una vez por día. El OROS ha demostrado ser más eficaz a la hora de controlar los síntomas centrales del TDAH, así como más tolerable por parte del organismo del niño (Wilens et al., 2006; Steele et al., 2006).

2.1.1. Efectos beneficiosos a corto y largo plazo de los psicoestimulantes

A corto plazo, el tratamiento con medicación estimulante es eficaz para mejorar la conducta y el rendimiento general en tareas de los niños con TDAH. Los estudios realizados sobre la eficacia de los psicoestimulantes apoyan el uso de éstos para paliar los síntomas principales del trastorno, incrementar la atención y el rendimiento en tareas escolares que requieren concentración y atención sostenida, y disminuir la frecuencia e intensidad de las conductas relacionadas con la hiperactividad y la impulsividad (DuPaul et al., 1994; Barkley, 2006).

En general, se estima que entre un 80% y un 90% de los pacientes responden positivamente a la medicación (Barkley, Anastopoulos, Guevremont y Fletcher, 1991). Uno de los principales meta-análisis sobre la eficacia de los fármacos psicoestimulantes en el tratamiento del TDAH fue llevado a cabo por Spencer et al. (1996). Se revisaron 155 estudios (con una muestra de 5.068 niños y adolescentes, y 160 adultos); se observó que el 70% de la muestra presentaba mejoras en la conducta, en el procesamiento de la información, en la autoestima y diversas variables relacionadas con el funcionamiento familiar.

Los psicoestimulantes aumentan la capacidad de atención sostenida, facilitan las estrategias de búsqueda de información, así como el procesamiento de la información (Anastopoulos, DuPaul, y Barkley, 1991; Diaz, 2006), aumentan la eficacia y los ciclos de atención en lectura, y favorecen el rendimiento en problemas matemáticos (Fischer, Barkley, Fletcher y Smallish, 1993), favorecen la actividad cognitiva en la tarea principal cuando se presentan dos o más tareas simultáneamente (Connors, 1989) y aumentan el control de la impulsividad cognitiva.

Por otra parte, se han observado diversos efectos secundarios en la toma continuada de medicación psicoestimulante, que hacen que su prescripción haya de ser realizada con precaución. Entre tales efectos secundarios, podemos citar la aparición de tics motores, cefaleas, náusea, irritabilidad, y a más largo plazo, posibles efectos negativos en el crecimiento del niño (Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, 2005; Spencer, Biederman y Wilens, 1998; Barkley, 2006; Diaz, 2006).

2.2. Tratamiento mediante programas de modificación de conducta

Las teorías del aprendizaje, y la modificación de conducta como su aplicación clínica, mantienen que la mayor parte de la conducta es aprendida, y que es posible modificarla en la dirección deseada mediante la aplicación, en el contexto clínico, de los principios descritos por las teorías del aprendizaje. En un programa de modificación de conducta, el terapeuta no busca conflictos subyacentes, sino que fundamenta la evaluación y el posterior tratamiento únicamente en aquellas conductas observables y

susceptibles de definirse de forma operativa. Las técnicas específicas de la modificación de conducta se fundamentan en la detección y modificación de contingencias que mantienen la conducta problema en un entorno dado.

La actual modificación de conducta infantil se ha definido, según Kazdin et al. (1992), por la utilización de métodos empíricos en el estudio de la conducta infantil, por el desarrollo de la psicología del aprendizaje, la reflexología en Rusia, la aplicación del conductismo, así como los avances en los ámbitos de la psicología experimental, animal y comparada.

Especialmente desde los años sesenta ha aumentado el interés por la aplicación y estudio de las técnicas de modificación de conducta en el ámbito infantil, y, concretamente, por el tratamiento de la hiperactividad infantil. El tratamiento de la hiperactividad, desde esta perspectiva, se ha visto afectado por el énfasis que, en cada momento, se ha otorgado a diferentes síntomas del trastorno. En la década de los sesenta, la hiperactividad era concebida como un problema fundamentalmente conductual, caracterizado por un exceso de actividad motriz (Sandberg, 1996). Las primeras intervenciones conductuales diseñadas para tratar la hiperactividad infantil, bajo la premisa de que el nivel excesivo de actividad manifestada por el niño era el principal problema, fueron la administración de refuerzo positivo y el coste de respuesta. El procedimiento básico para reducir las conductas problemáticas consistía en ignorar dichas conductas (extinción) y reforzar sistemáticamente aquellas otras incompatibles con la conducta problema y que permitiesen al niño seguir un ritmo normal en el aula (Swanson et al., 1991b). Por tanto, el objetivo de la intervención consistía en disminuir la frecuencia de los comportamientos inadecuados por exceso, y fortalecer respuestas incompatibles con la conducta problema.

Actualmente, la modificación de conducta es un conjunto de técnicas aplicables a variedad de problemas; el tipo y la forma de aplicación de las mismas ha de ser precedida por un proceso de evaluación adecuado. Como resumen de técnicas (Labrador, 2006; Londero y Arias, 2009).

2.2.1 Extinción de conducta

La extinción se ha utilizado para disminuir la aparición de una variedad de conductas problemáticas, incluyendo las conductas disruptivas, el lenguaje obsceno, pataletas, o negarse a estudiar (Grow, Kelley, Roane, y Shillingsburg, 2008; Wilder, Zonneveld, Harris, Marcus, y Reagan, 2007).

La extinción, como indicamos en el ejemplo, consiste en ignorar de forma completa la conducta problemática del niño. Insistimos en la calificación de “completa”: ello equivale a no responder de ninguna manera al comportamiento problemático, no establecer contacto ocular con el niño, no hablarle, y no dirigirse a él de forma alguna. Ello incluye también el control sobre nuestro comportamiento no verbal: de nada vale aparentar ignorancia sobre un comportamiento problemático si se nos nota tensos y airados.

La extinción es efectiva para debilitar y eliminar un amplio rango de comportamientos problemáticos; sin embargo, es necesario, antes de aplicarla, saber que se trata de un método lento y que requiere la persistencia de quien lo aplique. Es necesario tener en cuenta la probabilidad de que, durante el proceso de extinción, aparezcan los siguientes fenómenos:

Retraso en la reducción de la tasa de respuestas. Como hemos mencionado, los primeros efectos deseables de la extinción suelen tardar en llegar, por lo que es preciso ser persistente en su aplicación.

Estallido de extinción. Uno de los efectos inmediatos que produce la aplicación de un proceso de extinción es el “estallido de extinción”, o el aumento en la frecuencia de la conducta que se pretende extinguir (Olivares, 1998). Es por tanto esperable, una vez comenzamos a aplicar la extinción, que la conducta problema se recrudezca durante cierto periodo de tiempo: ello no responde a otra causa que el esfuerzo del niño por recuperar el reforzador que anteriormente lograba con su comportamiento problemático, y que ahora le está siendo negado. Además de un aumento en la frecuencia e intensidad, se puede producir una diversificación en las formas en que se manifiesta la conducta a extinguir: el niño que antes gritaba para conseguir un juguete, ahora es posible que a los gritos añada

patadas y llanto. Es importante que quien sea responsable de la aplicación de este procedimiento, conozca que el estallido de extinción es una consecuencia normal, y que ha de persistir en la aplicación asidua y constante de la técnica, sin desanimarse ante la aparición de nuevas dificultades.

Recuperación espontánea. Se debe esperar una posible reaparición temporal de la conducta algún tiempo después de que la conducta haya sido extinguida.

Imitación o refuerzo por otros. La conducta del niño ignorado puede extenderse a otros miembros de la clase.

Limitada capacidad de generalización. Esto es, que la conducta puede ocurrir de forma frecuente en sitios donde la extinción no es efectiva.

2.2.2. Técnicas basadas en el reforzamiento diferencial

Recordemos que el refuerzo es cualquier consecuencia que, de seguir a un comportamiento, lo fortalece y aumenta la probabilidad de que se produzca en el futuro. Los procesos basados en el reforzamiento para disminuir una conducta se basan en el reforzamiento diferencial de otros comportamientos que no son la conducta problema, mientras que dejamos la conducta problema en extinción (Kearney, 2008). A continuación explicaremos brevemente tres procesos basados en el reforzamiento diferencial.

2.2.2.1. Reforzamiento diferencial de la omisión de conducta o Reforzamiento diferencial de otras conductas (RDO)

En el RDO, se debe reforzar la no aparición de la conducta problema durante un lapso de tiempo determinado. O, dicho de otra forma, reforzaremos cualquier conducta a excepción de la que queremos eliminar. En resumen, elegiremos un reforzador adecuado, así como un intervalo de tiempo, finalizado el cual se premiará al niño si no ha emitido el comportamiento indeseable. Ese intervalo de tiempo debe ser al principio breve, para aumentar conforme la conducta problema se debilite.

Es indispensable llevar a cabo un buen control sobre los intervalos en los que se aplica el refuerzo. Al principio del programa los intervalos deben

ser cortos, tanto más cuanto más frecuente es la conducta problema: 5 a 10 segundos con conductas de alta frecuencia, 1 a 10 minutos con conductas de frecuencia media, y en torno a 30 minutos con conductas de baja frecuencia (Labrador, 2006). Conforme avance el programa, el intervalo ha de ser progresivamente más largo, así como más largo el periodo entre dos reforzamientos. Por otra parte, es preferible que los intervalos sean de duración variable en cada ocasión que apliquemos RDO.

Sin embargo, el RDO tiene una desventaja sobre la que quien aplique la técnica ha de estar atento: es posible que se refuercen comportamientos aun mas indeseables que el que se quiere modificar. Es por ello necesario realizar una buena evaluación de otros comportamientos indeseables que puedan aparecer, a fin de introducirlos también en el programa de RDO, o bien introducir el reforzamiento diferencial de conductas incompatibles (RDI), que explicamos en el siguiente epígrafe.

Por otra parte, es indispensable evitar el efecto de contraste entre conductas, que se puede dar en el caso de que se aplique RDO a un comportamiento en un contexto (por ejemplo, la escuela) y no se aplique a un comportamiento funcionalmente similar en otro contexto relevante (por ejemplo, el hogar), donde la conducta problema sigue siendo reforzada: en esta situación, aumentará la probabilidad de que la conducta problema aumente en frecuencia y/o intensidad en el contexto donde no hay intervención.

2.2.2.2. Reforzamiento diferencial de conductas incompatibles o alternativas (RDI)

Podríamos afirmar que el RDI es una variante del RDO: en este caso, no reforzaremos cualquier conducta que se presente durante el intervalo fijado, sino que reforzaremos ciertos comportamientos específicos, decididos previamente, y que tienen como característica fundamental ser incompatibles con la conducta problema (la conducta problema y la conducta objetivo no se pueden realizar al mismo tiempo). Por ejemplo:

Recordemos que en el RDI es indispensable una buena definición de la conducta problema, a fin de poder seleccionar correctamente las conductas incompatibles que queremos reforzar. En el mismo proceso de

evaluación detectaremos qué tipo de refuerzo está ahora recibiendo la conducta problema: es necesario eliminarlo, y dejar el comportamiento indeseable en extinción. Por último, es necesario ser persistente, ya que usualmente aplicando el RDI se tarda cierto tiempo en conseguir resultados: si es conveniente, el RDI puede combinarse con otros procedimientos como el tiempo fuera, la sobrecorrección y el castigo (Labrador, 2006).

2.2.2.3. Reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDTB)

El reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDTB) se utiliza en aquellos casos en que se desea disminuir la frecuencia de una conducta, pero no eliminarla de forma completa (Olivares, 1998), ya que se considera que la conducta problema se convierte en adaptada cuando sus niveles de frecuencia o intensidad son menores que el actual.

El RDTB consiste en administrar un refuerzo de manera contingente a las respuestas emitidas después de un periodo de tiempo fijo desde la última respuesta, con el ánimo de transmitir al sujeto que su conducta es adecuada siempre que no se dé en exceso. En otras palabras, el refuerzo sólo aparecerá cuando el alumno dé cierto número de respuestas en un intervalo de tiempo (y no aparecerá cuando el número de respuestas sea mayor); de forma progresiva, se requerirán cada vez menos respuestas para obtener el refuerzo, hasta alcanzar un nivel aceptable.

2.2.3. Tiempo fuera de reforzamiento ('time out')

Los procedimientos de tiempo fuera sirven como castigo por impedir, durante un periodo de tiempo, que un alumno tenga posibilidad de acceso a una fuente de reforzamiento (Farber, 2007). Veamos los dos tipos de tiempo fuera más comúnmente utilizados:

Tiempo fuera sin aislamiento. El profesor impide al alumno acceder a refuerzo alguno a través de un cambio temporal en el entorno. Los profesores de niños pequeños usan este procedimiento cuando afrontan una alteración leve y generalizada del aula. Pueden decir a los alumnos que pongan sus cabezas en los pupitres. Si durante este tiempo un alumno o varios empiezan a actuar de forma inapropiada, el profesor puede retirarle algunos materiales (por ejemplo, material escolar, etc.). La "silla de pensar"

se corresponde a este tipo de estrategia, en la que el alumno se sienta durante 3 o 4 minutos en una silla situada en un sitio aislado del aula, para que piense qué acaba de hacer.

Observación contingente, la cual implica situar al alumno al margen de una actividad de tal forma que pueda observar el comportamiento adecuado de otros alumnos y su reforzamiento. La duración de cada periodo de tiempo fuera debe ser breve. De uno a cinco minutos generalmente es suficiente.

2.2.4. Sobrecorrección

El propósito de la sobrecorrección es enseñar a los alumnos a responsabilizarse de sus actos inapropiados e instruirles en conductas apropiadas. En la sobrecorrección, la conducta correcta se enseña a través de una exageración de la práctica. Hay dos tipos de sobrecorrección: la retributiva se usa cuando la conducta de un alumno ha alterado físicamente la clase. El alumno debe sobre corregir el entorno que ha alterado. Y la sobrecorrección por práctica positiva, que se usa cuando el alumno practica una forma exageradamente correcta de la conducta apropiada:

Sobrecorrección retributiva. Requiere que el alumno restaure o corrija el sitio que ha alterado no solo a su estado original sino más allá de este. Por ejemplo, cuando el profesor observa a un alumno tirando un papel, él está utilizando una corrección simple cuando dice: "Miguel, recoge ese papel y tíralo a la papelera". Está utilizando sobrecorrección retributiva cuando dice: "Miguel, coge ese papel, tíralo a la papelera y ahora coge todos los demás papeles del suelo".

Sobrecorrección por práctica positiva. Con la sobrecorrección por práctica positiva al alumno que hace una conducta inapropiada se le pide que realice una práctica correcta exagerada o ampliada de la conducta adecuada. Por ejemplo, si una clase corre para hacer la fila del descanso, el profesor les hace sentarse a todos de nuevo y levantarse otra vez, está utilizando una corrección simple. El profesor que les hace sentarse de nuevo y entonces les hace practicar varias veces cómo colocarse en la fila mientras que dicen en voz alta las reglas para hacerlo de forma correcta, está utilizando una sobrecorrección por práctica positiva.

2.2.5. Sistemas de organización de contingencias

Diversos estudios avalan la eficacia de las técnicas de coste de respuesta y retirada de privilegios para reducir las conductas asociadas a los síntomas centrales del TDAH, reducir la frecuencia e intensidad de las conductas disruptivas, así como a aumentar el rendimiento del niño en sus tareas académicas (Gordon, Thomason, Cooper e Ivers, 1991; DuPaul, Guevremont y Barkley, 1992). Dos de los métodos de organización de contingencias más utilizados son la economía de fichas y el contrato conductual (Londero y Arias, 2009).

2.2.5.1. Economía de fichas

La economía de fichas es un procedimiento sencillo, flexible, especialmente válido para su aplicación a grupos (como los alumnos de un aula), y que tiene por objetivo reducir conductas problemáticas (por ejemplo, levantarse o hablar sin permiso), así como potenciar conductas adaptadas (por ejemplo, hacer bien las tareas o cuidar el material escolar), estén o no ya presentes en el repertorio conductual del alumno (Filcheck, McNeil, Greco, y Bernard, 2004).

En la economía de fichas establecemos artificialmente un refuerzo único generalizado, la ficha. Esta ficha ha de tener dimensión física (pueden ser pegatinas, clips, papelitos, etc.). Las fichas en el aula funcionan de forma similar al dinero en la vida real: el alumno puede ganar fichas comportándose de forma adecuada, y después utilizar esas fichas para “comprar” refuerzos presentes habitualmente en el contexto del aula. De la misma manera, si introducimos el coste de respuesta, el alumno que presente mal comportamiento podrá ser “multado” con la pérdida de cierto número de fichas.

La economía de fichas, como hemos mencionado, es un procedimiento flexible de fácil implementación, y puede funcionar muy bien en su aplicación a grupos. Además, suele ser muy bien recibido por los niños. Vamos a ver cuáles son los pasos a seguir, en tres grandes grupos: planificación, implementación, y desvanecimiento del programa.

Como resumen de los pasos a seguir a la hora de establecer una economía de fichas (Londero y Arias, 2009):

Describir cuales son las conductas objetivo, tanto las que se van a premiar como las susceptibles de castigo en forma de costo de respuesta o tiempo fuera de intercambio de fichas.

Determinar así mismo la cantidad de fichas (ganancia o pérdida) que corresponden a cada conducta de la lista.

Realizar una lista con reforzadores adecuados, variados y disponibles para su intercambio por fichas.

Determinar en qué momento los sujetos podrán cambiar las fichas acumuladas por reforzadores (por ejemplo, justo antes de salir al recreo).

Decidir la forma en que se va a registrar el cumplimiento de las conductas objetivo, a fin de evaluar la eficacia del programa.

Explicar a los alumnos el valor de las fichas en refuerzos, y su relación con los comportamientos deseables. En caso de niños más pequeños con dificultades para comprender el procedimiento, aplicar el muestreo de la ficha.

Implementar el programa, administrando fichas a todas las conductas deseables, de forma inmediata.

Planificar el desvanecimiento: conforme el programa vaya cumpliendo sus objetivos, aumentar el precio en fichas de los reforzadores, disminuir el número de veces que se entrega fichas, y aumentar el tiempo de demora entre la realización de la conducta y la entrega de la ficha.

Finalmente, proceder al desvanecimiento completo, en el que el sistema de fichas desaparece para sustituirse por refuerzo social por parte del profesor (elogios) y por reforzadores naturales del aula.

En los casos de niños con TDAH, y respecto a la economía de fichas y otros sistemas de control de contingencias, es sumamente importante la estrecha colaboración entre padres y profesores, a fin de potenciar los efectos del programa de intervención y facilitar la generalización de los logros conseguidos. A tal efecto, se ha demostrado que las intervenciones conductuales, fundamentalmente de control de contingencias, resultan más efectivas si las conductas que el niño con TDAH produce en la escuela

tienen también consecuencias asociadas en casa (MTA Cooperative Group, 1999; Fabiano y Pelham, 2003).

2.2.5.2. Contrato conductual

Los contratos conductuales son procedimientos de cambio conductual consistentes en acuerdos escritos entre el profesor y el alumno que quiere llevar a cabo un cambio en su comportamiento en algún sentido, en el que se hacen explícitas las acciones que hay que realizar y las consecuencias del no cumplimiento de las mismas. Es, por lo tanto, un documento escrito que explícita las acciones que el sujeto está de acuerdo en realizar y establece las consecuencias del cumplimiento y del no cumplimiento de tal acuerdo. Los términos del contrato se negocian activamente por las partes implicadas, llegando a un contenido final con el que deben estar de acuerdo las partes implicadas y que han de firmar (Navarro, et al., 2007).

Existen algunas ideas básicas sobre las que se sustenta este procedimiento que hay que transmitir a los alumnos:

El reforzamiento es un privilegio que se debe ganar, no es un derecho.

Las buenas relaciones se basan en intercambios de reforzamientos.

El valor de una relación está influido por los reforzamientos recibidos.

Un contrato aumenta la libertad para las partes de ganar el reforzamiento que desean cada una de ellas.

Las cláusulas del contrato hacen referencia a las conductas concretas que se quieren modificar y a las contingencias que se establecen para conseguir el cambio.

El resultado final de un contrato conductual debe ser aceptado por todas las partes implicadas, que deben firmar el mismo.

Los contratos conductuales se basan en los principios del reforzamiento positivo (y, en su caso, del coste de respuesta). Funcionan, precisamente, porque establecen un claro sistema de contingencias que permite saber de antemano qué cosas van a dar como resultado que se obtengan otras. Como se puede deducir de esto, un aspecto fundamental

para la eficacia de los contratos de contingencias es que éstas se apliquen de forma sistemática y consistente. En ningún caso se deben establecer nuevas demandas que modifiquen los términos del contrato, salvo nueva negociación en este sentido. También, es imprescindible que las contingencias se apliquen de forma inmediata a la ejecución de los comportamientos objetivos o, si esto no fuera posible por la naturaleza de los comportamientos o de los reforzadores que vayan a ser utilizados, que se lleven a efecto de la forma más próxima al evento.

Cuando los contratos conductuales involucran a dos o más personas (un profesor y un alumno, unos padres y un hijo, una pareja, unos hermanos, etc.) éstos tienen su primera virtud en la estructuración del entorno. A diferencia de lo que suele ocurrir en los ambientes naturales en que los reforzadores son dispensados de forma muy poco sistemática y, en ocasiones, antagónica a los deseos de los participantes, los contratos vienen a imponer una sistemática. Su segunda virtud es que establecen una reciprocidad y un mutuo intercambio entre los actores que, además, se establece en términos positivos.

Los elementos de los que debe constar un contrato de contingencias son: las conductas concretas que se desea que emita la persona (por ejemplo, ponerse a recoger el comedor después de terminar el almuerzo en la semana que esté de turno, ponerse a estudiar todas las tardes una hora a la vuelta del colegio, de lunes a viernes); las consecuencias positivas específicas que obtendrá por la realización de esas conductas (por cada día que recoja el comedor, podrá tener una hora más para ver la televisión); las consecuencias negativas, en su caso, que tendrá por no emitir el comportamiento (cada período de 10 minutos de menos sobre la hora diaria de estudio entrañará el mismo tiempo menos de ver la TV después de cenar); y, también en su caso, un sistema de bonificación con privilegios adicionales si se incrementa la frecuencia o la intensidad del comportamiento por encima de lo establecido en el contrato (si se estudia dos horas en vez de 1 hora todas las tardes a lo largo de una semana, el fin de semana puede quedarse a dormir en casa de un amigo). Por último, el contrato conductual debe acompañarse de un sistema de registro para plasmar las conductas y las contingencias de reforzamiento obtenidas por ello.

En el caso de niños con TDAH mayores de 6 años, la implementación de contratos conductuales en el contexto escolar ha demostrado ser eficaz a la hora de reducir la intensidad y frecuencia de la conducta disruptiva en el aula Dunson, Hughes y Jackson (1994)

2.2.6. Efectividad de las técnicas de modificación de conducta en el tratamiento del TDAH

En general, los estudios que han utilizado técnicas operantes en el tratamiento de la hiperactividad infantil han demostrado que estas técnicas son eficaces, si bien no suficientes, para controlar todos los síntomas del TDAH (DuPaul et al., 1992). Diversos autores sugirieron en su momento que los beneficios de este tipo de tratamiento podrían sumarse a los obtenidos por los tratamientos farmacológicos, en forma de programas de intervención integrados (DuPaul et al., 1992).

En síntesis, los estudios que han aplicado estrategias conductuales en el tratamiento del TDAH han demostrado que los niveles de actividad pueden controlarse mediante la manipulación de variables ambientales y por medio del refuerzo diferencial de conductas incompatibles. Sin embargo, las técnicas de refuerzo diferencial, coste de respuesta y refuerzo positivo dirigidas a reducir la actividad de los niños con hiperactividad y fomentar el aumento en la frecuencia y duración de conductas adaptadas (como por ejemplo, estarse quieto, permanecer sentado, no levantarse del asiento, etc.), no dan lugar a cambios significativos en el rendimiento académico de los niños tratados, ni producen mejoras en los problemas relacionados con el déficit de atención. Por otra parte, aunque las ganancias producidas suelen ser significativas, tampoco tienden a mantenerse una vez finalizada la intervención (Antshel y Barkley (2008). En general, se ha comprobado que las técnicas operantes son eficaces pero no suficientes para controlar la gran heterogeneidad de síntomas presentes en el TDAH.

2.3. Intervenciones cognitivas y cognitivo-conductuales en el tratamiento del TDAH

El periodo en el que se comenzó a aplicar técnicas cognitivas de tratamiento a niños con TDAH estuvo marcado por un cambio en la

conceptualización del trastorno, dirigido esta vez hacia los síntomas de déficit de atención como elemento central del trastorno; así mismo, influyeron de forma significativa los trabajos de Vygotsky (1978) y de Luria (1961), sobre la importancia de las verbalizaciones en la regulación de los actos motores en niños pequeños, así como los trabajos de Bandura (1977), y Meichenbaum (1969) acerca de la influencia de la observación de modelos agresivos y/o cooperativos sobre el comportamiento de los niños, el efecto terapéutico del modelado sobre las fobias a los animales y el retraimiento social, y la aplicación del entrenamiento en autoinstrucciones en la modificación de conducta con niños que presentaban conductas agresivas, hiperactivas e impulsivas.

Estos estudios generaron una amplia corriente investigadora encaminada a estudiar la utilización de las autoinstrucciones como agentes modificadores de la conducta del niño. Bajo esta nuevo enfoque se promovieron tratamientos cuyo objetivo consistía principalmente en la creación de estilos más reflexivos en programas de entrenamiento dirigidos a la solución de problemas y mejora del autocontrol mediante autoinstrucciones del niño hiperactivo (Silverman et al., 1992). El éxito inicial de las técnicas cognitivas en el tratamiento de la hiperactividad infantil se vio reducido por la incapacidad de los investigadores para conseguir que las habilidades adquiridas en la clínica se mantuviesen una vez finalizada la intervención. Por otra parte, las mejoras logradas en la capacidad de atención del niño no se traducían en una mejora en su rendimiento escolar. Este descontento hizo que los investigadores renovasen el enfoque del tratamiento e incorporasen en sus planteamientos las técnicas operantes en el tratamiento de la hiperactividad infantil, conformándose de esta manera el cuerpo de técnicas cognitivo-conductuales (Orjales et al., 1997a).

Actualmente, bajo el término de técnicas cognitivo-conductuales se engloba a más de 200 técnicas de tratamiento (Kazdin y Johnson, 1994). La aplicación de las técnicas cognitivo-conductuales a niños con TDAH se orienta a cinco grandes áreas:

la conducta desobediente y disruptiva en casa y en la escuela
el desarrollo de las habilidades socio-cognitivas

- la mejora del autocontrol
- la mejora de las habilidades sociales
- la mejora en la relación familiar y escolar

Estas estrategias de intervención están dirigidas tanto al propio niño como a los adultos que comparten con él los entornos más significativos (padres, hermanos, maestros, etc.). La intervención cognitivo-conductual se fundamenta en la combinación de entrenamiento en resolución de problemas, autoinstrucciones, modelado, autoobservación, autorrefuerzo y coste de respuesta. Los tratamientos en los que participan los padres de forma activa giran en torno a los principios generales del aprendizaje social, poniendo especial atención en las conductas disruptivas del niño y en los procedimientos encaminados a controlar dichas conductas y fomentar la aparición de conductas socialmente adaptadas. Las intervenciones desarrolladas en el ámbito escolar se basan, como en el caso de padres, en procedimientos de control de contingencias, en las que se combina la economía de fichas, el coste de respuesta, los contratos de contingencias y el tiempo fuera (Barkley, 1987).

Como ejemplos de algunas de las técnicas citadas:

Las técnicas basadas en la auto-observación pretenden que el niño se haga consciente de sus propios procesos mentales, especialmente de la atención. Es en estos casos necesario explicitar la conducta que el niño va a observar, a fin de que éste registre su presencia al percibir una señal cada cierto intervalo de tiempo (normalmente, un sonido). El objetivo de este tipo de técnicas es aumentar la consciencia del niño con TDAH sobre sus propios procesos mentales, a fin de facilitar que mantenga su atención sobre la tarea (Hallahan, Kneedler y Lloyd, 1983).

Las técnicas basadas en las auto-instrucciones verbales pretenden enseñar al niño con TDAH a realizar auto-verbalizaciones a fin de mejorar el mantenimiento de la atención y el rendimiento en la tarea, facilitando el pensamiento secuencial el control del propio comportamiento (Meichenbaum y Goodman, 1971).

La técnica del la tortuga, para niños pequeños (infantil y principios de Primaria) (Schneider y Robin, 1990) y la técnica del control de la ira, para

niños más mayores (Hughes, 1988) son válidas para el control de conductas agresivas asociadas al trastorno, proporcionando al niño herramientas para canalizar sus propios sentimientos de ira, normalmente ante situaciones de frustración o conflicto interpersonal, hacia conductas adaptativas.

La técnica de la auto-evaluación tiene como objetivo entrenar al niño con TDAH en la capacidad para evaluar los aspectos positivos y negativos de su comportamiento en diversas situaciones. Este tipo de técnica es especialmente útil en el contexto escolar, en donde se ha observado que es capaz de producir una reducción significativa en la frecuencia e intensidad de las conductas disruptivas, y un aumento en el rendimiento respecto a las tareas escolares (DuPaul y Hoff, 1998).

Entre los efectos del tratamiento observados a corto plazo se encuentran mejoras en la conducta de atención y al rendimiento académico; mejora en las relaciones sociales con compañeros y adultos, y disminución de la frecuencia e intensidad de las conductas disruptivas, de desobediencia y relacionadas con la sobreactividad motriz. Asimismo, los padres y profesores perciben mejoras en el comportamiento del niño, un mayor autocontrol por parte del niño y una reducción significativa del estrés familiar y/o escolar, y otras mejoras en términos generales (Barkley, 1987; DuPaul y Weyandt, 2006; Orjales et al., 1993). Sin embargo, otras investigaciones no han logrado demostrar que la intervención cognitivo-conductual en niños con TDAH resulte en beneficios significativos y/o mantenidos en el tiempo (Baer y Nietzel, 1991). Según algunos autores (Barkley, 2006; Pelham, Wheeler, y Chronis (1998), la efectividad de las técnicas de tipo cognitivo conductual depende en gran medida de la existencia paralela de programas intensivos de modificación de conducta.

2.4. Programas de intervención integrados

Desde los años 70, se ha consolidado la alternativa de tratamiento que une en programas integrados el tratamiento farmacológico y los tratamientos cognitivo-conductuales para el TDAH. La combinación de tratamientos aplicados con más frecuencia en el TDAH incluye la medicación activadora y el tratamiento cognitivo-conductual (Guevremont y Barkley, 1992).

Algunas de las ventajas de la combinación de los tratamientos farmacológicos con los cognitivo conductuales son, entre otras, la potenciación de los efectos obtenidos por separado en cada uno de estos tratamientos, el mantenimiento de los resultados obtenidos a largo plazo, y la reducción en los costes y tiempo de tratamiento.

Existe una gran heterogeneidad en los resultados obtenidos con la aplicación conjunta de estos tratamientos, aunque la mayoría de los estudios señalen que los estimulantes, por su efecto inmediato, están especialmente indicados en niños con altos índices de falta de atención, y que el uso de la medicación es indicado como primer paso para posteriormente introducir los programas de tratamiento cognitivo-conductuales (AACAP, 2001). La combinación de tratamientos puede ser la alternativa terapéutica más eficaz en los casos de TDAH severo, de modo que la medicación reduzca inicialmente los problemas más difíciles de controlar por otros medios, para introducir luego las técnicas cognitivo-conductuales con las que se intentará entrenar al niño en autocontrol y otras habilidades eficaces para el control de los síntomas.

Uno de los estudios más importantes realizados en torno a los tratamientos combinados del TDAH, fue el denominado Multimodal Study of Children with Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder, realizado por el Instituto Nacional de Salud Mental (MTA Cooperative Group, 1999). En dicho estudio, se sometió a un grupo de niños (n=579) con edades comprendidas entre los 7 y los 10 años, a diversos grupos de tratamiento: tratamiento con fármacos (metalfenidato y otras en función de la tolerancia), programa intensivo de modificación de conducta, tratamiento combinado con las dos modalidades anteriores, y condición de control (recursos comunitarios estándar). Por otra parte, se establecieron grupos de padres para asistir a programas de entrenamiento basados en las premisas de Barkley (1987) y de Forehand y MacMahon (1980). En todos los grupos de tratamiento, excepto en el sólo farmacológico y en el control, se aplicó también la técnica "tarjeta casa-escuela", según la que la conducta que los niños mostraban en el colegio, tendría sus consecuencias en su hogar.

Los resultados del estudio indicaron que los cuatro grupos de tratamiento demostraron reducciones significativas en la intensidad de los

síntomas centrales del TDAH, del mismo modo que en los problemas emocionales y de conducta normalmente asociados al trastorno. Se dieron sin embargo diferencias significativas entre los grupos de tratamiento en cuanto a la magnitud de los resultados, mostrándose el tratamiento combinado y la intervención sólo farmacológica claramente superiores al tratamiento sólo conductual y a la condición control (recursos comunitarios estándar). No se encontraron, por otra parte, diferencias significativas en cuanto a la eficacia entre el tratamiento combinado y el sólo farmacológico. No se observaron tampoco diferencias significativas entre el grupo de intervención conductual y el grupo control (teniendo en cuenta que el grupo control acudió a servicios de tratamiento estándar, que también incluían medicación).

Sin embargo, tras el análisis realizado sobre 19 variables independientes estudiadas, se observó que, si bien el tratamiento farmacológico fue eficaz en el control de los síntomas centrales del TDAH, el tratamiento combinado se mostró mucho más eficaz en el control de síntomas asociados, mejora de habilidades sociales, y mejora en la eficacia y calidad de la relación entre hijos y padres. Ello indica que, si bien no parecen existir diferencias en la eficacia de ambos tipos de tratamiento (farmacológico y combinado) sobre la reducción de los síntomas centrales del TDAH, la intervención combinada se muestra además capaz de mejorar aspectos asociados pero de importancia para la calidad de vida del niño y de sus padres.

Se realizaron estudios de seguimiento a los 24 meses, 36 meses y 8 años (MTA Cooperative Group, 2004; Jensen et al., 2007; Molina et al., 2009). A los 24 meses se observó en los niños patrones de respuesta similares a los obtenidos de la primera investigación, pero de forma menos pronunciada, observándose el mayor deterioro general en los niños del grupo de tratamiento farmacológico, y el menor en el grupo de tratamiento sólo conductual. En el seguimiento realizado a los 36 meses, ninguno de los cuatro grupos originales mostraba diferencias en cuanto a sintomatología. En el seguimiento realizado a los 8 años, se mantiene esta ausencia de diferencias. Algunos autores Swanson y cols. (2008a, 2008b) asocian estos datos al descontrol resultante del abandono de la primera intervención, una vez finalizada, y la adscripción de todos los grupos a los

Capítulo 2

tratamientos ofrecidos por los servicios de salud comunitarios, desconocidos y presumiblemente distintos de los marcados por el protocolo de investigación.

El estudio del MTA no ha estado exento de críticas: algunos autores indican aproximaciones erróneas al tratamiento en la condición sólo conductual, en donde no se tuvieron en cuenta las diferencias individuales de los participantes ni se incluyeron técnicas de tipo cognitivo-conductual Greene y Ablon (2001), o el hecho de que las intervenciones de tipo psicosocial no siguieran en su diseño ningún tipo de teoría explícita sobre el TDAH (Barkley, 2000)

Capítulo 3

**Enfoque
metodológico**

Capítulo 3: Enfoque metodológico

El enfoque metodológico que seguiremos en la presente tesis doctoral se encuadra en la denominada 'Teoría de Respuesta a los Ítems' (IRT, *Item Response Theory*) y, dentro de ella, en el 1-PLM (*One-Parameter Logistic Model*), Modelo Logístico de Un Parámetro o Modelo de Rasch (Rasch, 1960) en el primer estudio empírico y el Modelo de Respuesta Graduada (*Graded Response Model*, GRM) (Samejima, 1969, 1997) en el segundo.

1. IRT / Modelo Logístico de Un Parámetro (Modelo de Rasch)

La Teoría de Respuesta a los Ítems (IRT, *Item Response Theory*) es una teoría estadística consistente en una serie de modelos matemáticos que predicen cómo responderán a un test compuesto por ítems de diferente nivel de dificultad (o, en su caso, probabilidad de acuerdo con o de adhesión de la persona al ítem) las personas que tienen distintos niveles en un determinado rasgo latente (en el caso que aquí nos ocupa, cómo serán puntuados los alumnos con distintos niveles en Hiperactividad).

Los modelos IRT se basan en el supuesto de que los ítems miden una única variable latente continua (θ) cuyo rango va de $-\infty$ a $+\infty$ (en la práctica, en la mayoría de los casos el rango está en ± 5). El Modelo de Rasch parte de cuatro asunciones básicas: monotonicidad, unidimensionalidad, independencia local y discriminación homogénea de los ítems.

Los modelos IRT (en nuestro caso concreto, los modelos logísticos 1-PLM y 2-PLM) estipulan que las respuestas a los ítems y la variable latente están relacionados por medio de una función logística monótona. Esta asunción de *monotonidad* implica que, conforme se incrementa el nivel en el rasgo medido, también se incrementa la probabilidad de adhesión a un ítem. Normalmente, para evaluar la monotonidad de un conjunto de ítems se utilizan procedimientos no paramétricos, i.e., la estimación de la función IRF es determinada únicamente por los datos empíricos (Thissen y Orlando, 2001). Pueden realizarse los cálculos mediante programas tales como MSP5 (Molenaar y Sijtsma, 2000) o TESTGRAF (Ramsey, 2000).

La *unidimensionalidad* exige que la respuesta del sujeto evaluado esté determinada por una única variable (rasgo latente). En otras palabras, que los ítems midan una sola aptitud, rasgo, variable latente, constructo teórico o dimensión, pese a que, en el fondo, tal exigencia no deje de ser tautológica (i.e., la aplicación de un modelo unidimensional exige la unidimensionalidad de los datos). Esto se traduce en la existencia de un único factor común que explica la covarianza entre los ítems. De todos modos, la exigencia de unidimensionalidad debería tomarse en un sentido no excesivamente estricto. En efecto, no se trata tanto de si un conjunto de ítems es estrictamente unidimensional, cuanto de si es lo *suficientemente unidimensional*, esto es, si existe suficiente varianza común entre los ítems de modo que las estimaciones de los parámetros no sean sesgadas y sean precisas (Morizot, Ainsworth y Reise, 2007).

El cumplimiento del supuesto de unidimensionalidad de una escala puede determinarse llevando a cabo un análisis factorial cuyo propósito es evaluar la estructura subyacente a la covariación observada entre las respuestas a los ítems. Puede examinarse si se cumple el requisito comparando el primer valor propio (*eigenvalue*) con el segundo para cada matriz de correlaciones tetracóricas o policóricas. Esa ratio es un índice de la fuerza de la primera dimensión de los datos. Otro indicador de unidimensionalidad sería que el primer factor explicara una cantidad sustancial de la varianza (Lord, 1980; Reise y Waller, 1990). Si el test tuviera muchos ítems, la asunción de unidimensionalidad podría ser poco realista; sin embargo, Cooke y Michie (1997) aseguran que los modelos IRT son

moderadamente robustos a la falta de unidimensionalidad. Si se concluyera que el test es definitivamente multidimensional, podría considerarse dividirlo en subescalas (siempre que tal división estuviera justificada por razones teóricas consistentes) y garantizando, como es obvio, que cada subescala fuera unidimensional.

Por otra parte, los modelos IRT asumen que las respuestas a los ítems son mutuamente independientes (*independencia local*), de suerte que la única relación entre ellos es explicada por la relación condicional con la variable latente θ . En otras palabras, la independencia local significa que si el nivel del rasgo es constante, no debería existir asociación entre las respuestas a los ítems (Thissen y Steinberg, 1986).

El cuarto supuesto es que *todos los ítems tienen el mismo poder de discriminación*, lo que conlleva –como se verá más adelante– que las Curvas Características de los ítems sean paralelas en el 1-PLM.

Conviene, en este punto, hacer una aclaración terminológica: Es común encontrar en la literatura especializada que el Modelo Dicotómico de Rasch ('Rasch Dichotomous Model') se denomine también 'Modelo Logístico de Un Parámetro ('1-PL IRT One-Parameter Model Item Response Theory'). Se debe esto a que ambos modelos comparten una similitud matemática superficial, si bien algunos autores como Mike Linacre⁶ sostienen que entre ellos existe una diferencia conceptual importante, en la medida en que el Modelo de Rasch deliberadamente implementa las propiedades de la medida de intervalo. Los datos deben ajustarse al modelo de Rasch si se pretende que soporten la linealidad. Por el contrario, el modelo 1-PL IRT de Lord es una descripción de un conjunto de datos. En otras palabras, si los datos no se ajustan al modelo, se intenta otro modelo. En el siguiente cuadro resumimos las diferencias conceptuales entre ambos modelos. En todo caso, en el presente trabajo optamos por tomar como similares ambas denominaciones dado que, para la mayoría de los propósitos prácticos, estos modelos son idénticos, pese a las diferencias

⁶ El lector interesado puede consultar más información sobre este asunto en <http://www.rasch.org/rmt/rmt193h.htm>, o en <http://www.rasch.org/rmt/rmt61a.htm>.

conceptuales que hemos apuntado, y que hoy en día siguen siendo objeto de controversia entre los teóricos.

<i>Aspecto</i>	Modelo Dicotómico de Rasch	Teoría de Respuesta al Ítem: Modelo Logístico de Un Parámetro
<i>Denominación abreviada</i>	Rasch	1-PL IRT, o 1-PLM
<i>Para propósitos prácticos</i>	Cuando cada individuo en la muestra de personas es parametrizado para la estimación de los ítems, se trata del modelo de Rasch.	Cuando cada individuo en la muestra de personas es parametrizado por una media y una DT para la estimación de los ítems, se trata del 1-PLM IRT.
<i>Motivación</i>	Prescriptiva: Estimación de la habilidad de las personas de distribución libre, y estimaciones de la dificultad de los ítems de distribución libre en una variable latente lineal	Descriptiva: Aproximación computacional más simple al Modelo de Ojiva Normal de L.L. Thurstone, D.N. Lawley, F.M. Lord
<i>Personas, objetos, sujetos, casos, &c.</i>	Persona n con habilidad B_n , o Persona ν (letra griega ν) con habilidad β_n en <i>logits</i>	Muestra de personas normalmente distribuidas con una distribución de habilidad θ , conceptualizada como $N(0,1)$, en <i>probits</i> : parámetros incidentales
<i>Ítems, agentes, 'prompt', pruebas, preguntas de elección múltiple, &c.: parámetros estructurales</i>	Ítem i de dificultad D_i , o Ítem ι (letra griega <i>iota</i>) de dificultad δ_i en <i>logits</i>	Ítem i de dificultad b_i (el "one parameter") en <i>probits</i>
<i>Naturaleza de los datos binarios</i>	1 = "éxito" – presencia de la propiedad 0 = "fracaso" - ausencia de la propiedad	1 = "éxito" – presencia de la propiedad 0 = "fracaso" - ausencia de la propiedad

Aspecto	Modelo Dicotómico de Rasch	Teoría de Respuesta al Ítem: Modelo Logístico de Un Parámetro
<i>Probabilidad de los datos binarios</i>	P_{ni} = probabilidad de que la persona n sea observada como poseedora de la propiedad, i.e., tenga "éxito", cuando ha de resolver el ítem i	$P_i(\theta)$ = probabilidad global de "éxito" por la distribución de personas θ en el ítem i
<i>Formulación: forma exponencial $e = 2.71828$</i>	$P_{ni} = \frac{e^{B_n - D_i}}{1 + e^{B_n - D_i}}$	$P_i(\theta) = \frac{e^{1.7(\theta - b_i)}}{1 + e^{1.7(\theta - b_i)}}$
<i>Formulación: forma logit-lineal $\log_e =$ logaritmo natural</i>	$\log_e \left(\frac{P_{ni}}{1 - P_{ni}} \right) = B_n - D_i$	$\log_e \left(\frac{P_{ni}}{1 - P_{ni}} \right) = 1.7(\theta - b_i)$
<i>Origen local de la escala: cero o estimaciones de los parámetros</i>	Dificultad promedio de los ítems, o dificultad de un ítem específico (referida a criterio).	Capacidad promedio de las personas (referida a norma).
<i>Discriminación de los ítems</i>	Las Curvas Características de los Ítems (ICCs) son modeladas paralelas a una pendiente de 1 (la ojiva logística natural).	Las Curvas Características de los Ítems (ICCs) son modeladas paralelas a una pendiente de 1.7 (aproximadamente la pendiente de la ojiva normal acumulativa).
<i>¿Se admiten 'missing data'?</i>	Sí, dependiendo del método de estimación	Sí, dependiendo del método de estimación
<i>Valores de los parámetros fijos (anclados) para personas e ítems</i>	Sí, dependiendo del software	Ítems: Depende del software. Personas: sólo para la forma distribucional
<i>Evaluación del ajuste</i>	<i>Ajuste de los datos al modelo</i> Local, un parámetro cada vez	<i>Ajuste del modelo a los datos</i> Global, el modelo se acepta o se rechaza

<i>Aspecto</i>	Modelo Dicotómico de Rasch	Teoría de Respuesta al Ítem: Modelo Logístico de Un Parámetro
<i>Desajuste ('mismatch') entre datos y modelo</i>	Los datos defectuosos no soportan la separabilidad de los parámetros en un marco lineal. Es necesario considerar la edición de los datos.	El modelo defectuoso no describe adecuadamente los datos. Es preciso considerar el añadir los parámetros de discriminación (2-PL) o de adivinación (3-PL).
<i>Detección de Funcionamiento Diferencial del Ítem DIF</i>	Sí, en análisis secundario	Sí, en análisis secundario
<i>Primera aparición</i>	Rasch, Georg (1960). <i>Probabilistic models for some intelligence and attainment tests</i> . Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.	Birnbaum, Allan (1968). Some latent trait models. In F.M. Lord y M.R. Novick, (Eds.), <i>Statistical theories of mental test scores</i> . Reading, MA: Addison-Wesley.
<i>Autores pioneros</i>	Benjamin D. Wright, University of Chicago	Frederic M. Lord, Educational Testing Service
<i>Representantes más cualificados en la actualidad</i>	David Andrich, Murdoch Univ. Perth, Australia	Ronald Hambleton, University of Massachusetts
<i>Texto introductorio</i>	Applying The Rasch Model. T.G. Bond & C.M. Fox	Fundamentals of Item Response Theory. R.K. Hambleton, H. Swaminathan, & H.J. Rogers.
<i>Software más utilizado</i>	Winsteps, RUMM2030, ConQuest, FACETS	Logist, BILOG

Los diferentes modelos IRT se sintetizan en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Modelos IRT				
Tradición	Puntuación			
	Dicotómica	Politómica		Continua
		R. ordenada	R. no ordenada	
RASCH (Ajuste de los datos al modelo)	<i>Rasch Model / One Parameter Logistic Model: Poder discriminativo igual a través de todos los ítems</i>	<i>Poisson Model (Rasch, 1960)</i>		
		<i>Binomial Model (Rasch, 1972)</i>		
		<i>Rating Scale Model (Andrich, 1978; Masters, 1980): La discriminación es igual a través de los ítems. La distancia entre los pasos de umbral del ítem (item threshold steps) es igual a través de los ítems.</i>		
		<i>Partial Credit Model (Masters, 1982; Masters y Wright, 1982): El poder discriminativo se construye a ser igual a través de los ítems.</i>		
		<i>Generalized Partial Credit Model: Generalización del Partial Credit Model que permite que la discriminación varíe a través de los ítems.</i>		
LORD, LORD Y NOVICK, BIRNBAUM (Ajuste del modelo a los datos)	<i>Two Parameter Logistic Model (Birnbaum, 1968): La discriminación y los parámetros de umbral (threshold parameters) varían a través de los ítems</i>	<i>Graded Response Model (Samejima, 1969): Respuestas ordenadas. La discriminación varía a través de los ítems.</i>	<i>Nominal Model (Bock, 1972): No hay orden pre-especificado de respuestas al ítem. La discriminación varía a través de los ítems.</i>	<i>Continuous Response Model (Samejima, 1972)</i>
	<i>Normal Ojive Model (Lord y Novick, 1968)</i>	<i>Intervalos Sucesivos (Rost, 1988)</i>		

El modelo de Rasch (modelo IRT logístico de un parámetro) genera estimaciones de los lugares que ocupan los ítems individuales (i.e., dificultad del ítem) y las personas (i.e., nivel de habilidad, probabilidad de adhesión o acuerdo) a lo largo de una escala intervalar común para ambos (ítems y personas) que utiliza una unidad de medida denominada *logit*. En nuestro estudio, la Escala Abreviada de Conners (EAC, en adelante) representa la severidad de la sintomatología hiperactiva; en otras palabras, los ítems con dificultad estimada pequeña o negativa presentarán por parte de los sujetos evaluados una adhesión (*endorsement*) más fácil que los que tienen dificultad elevada o positiva.

Para ítems dicotómicos, el Modelo de Rasch (Rasch, 1960) se usa habitualmente para especificar la probabilidad condicional de que una persona j conteste correctamente un ítem i dependiendo de la cantidad del rasgo latente de la persona θ_j (i.e., puntuación en habilidad) y del nivel de dificultad del ítem, β_i

$$P(u_{ij} = 1) = \frac{e^{(\theta_j - \beta_i)}}{1 + e^{(\theta_j - \beta_i)}} = \frac{1}{1 + e^{-(\theta_j - \beta_i)}} \quad (3.1)$$

donde $P(u_{ij} = 1)$ indica la probabilidad de obtener una respuesta correcta a un ítem i ; θ_j es el parámetro de rasgo latente de la persona j ($j = 1, 2, \dots, N$); y β_i es el parámetro de dificultad para el ítem i ($i = 1, 2, \dots, N$). Por ejemplo, si la dificultad del ítem es igual a la puntuación de la persona en el rasgo latente, esto es, si $\beta_i = \theta_j$, entonces la probabilidad de dar una respuesta correcta será de .5. La estimación de la puntuación de la persona en el rasgo y de la probabilidad del ítem en el Modelo de Rasch requiere que los parámetros estén en la misma métrica (*logits*). La relación debería ser lineal a fin de poder realizar comparaciones invariantes entre las personas e invariantes entre los ítems, lo que describe el principio de 'objetividad específica' (Rasch, 1977).

El modelo de Rasch se fundamenta en dos supuestos fundamentales: por una parte, el rasgo o atributo que se desea medir puede representarse en una única dimensión en la que se situarían conjuntamente las personas y

los ítems; por otra, el nivel de la persona en el atributo y la dificultad del ítem determinan la probabilidad de que la respuesta sea correcta. Si el control de la situación es adecuado, esta expectativa es razonable y así debe representarla el modelo matemático elegido. Rasch usó la función logística para modelar la relación:

$$\ln\left(\frac{P_{is}}{1-P_{is}}\right) = (\theta_s - \beta_i) \quad (3.2)$$

La ecuación (3.2) indica que el cociente entre la probabilidad de una respuesta correcta y la probabilidad de una respuesta incorrecta a un ítem ($P_{is} / 1 - P_{is}$) es una función de la diferencia en el atributo entre el nivel de la persona (θ_s) y el nivel del ítem (β_i).

Así, cuando una persona responde a un ítem equivalente a su umbral de competencia, tendrá la misma probabilidad de dar una respuesta correcta que de dar una respuesta incorrecta ($P_{is} / 1 - P_{is} = .50/.50$). En este caso, el logaritmo natural de ($P_{is} / 1 - P_{is}$), refleja que la dificultad del ítem es equivalente al nivel de competencia de la persona (en otras palabras, $\theta_s - \beta_i = 0$). Si la competencia del sujeto es mayor que la requerida por la dificultad del ítem ($\theta_s - \beta_i > 0$), la probabilidad de una respuesta correcta será mayor que la de una respuesta incorrecta. Por el contrario, si la competencia del sujeto es menor que la requerida por la dificultad del ítem ($\theta_s - \beta_i < 0$), la probabilidad de una respuesta correcta será menor que la de una respuesta incorrecta.

Una formulación más conocida del modelo de Rasch, por su difusión en los textos de Teoría de Respuesta a los Ítems (IRT) (Ayala, 2009; Crocker y Algina, 2008; Embretson y Reise, 2000; Hambleton, Swaminathan y Rogers, 1991; Muñiz, 1997), se deriva de la predicción de la probabilidad de responder correctamente al ítem a partir de la diferencia en el atributo entre el nivel de la persona (θ_s) y el nivel del ítem (β_i). En este caso,

$$P_{is} = \frac{e^{(\theta_s - \beta_i)}}{1 + e^{(\theta_s - \beta_i)}} \quad (3.3)$$

donde e es la base de los logaritmos neperianos (2.718).

Los valores escalares de las personas y los ítems pueden expresarse en distintas métricas (Embretson y Reise, 2000). La más utilizada es la escala *logit*, que es el logaritmo natural de $P_{is} / 1 - P_{is}$, es decir, $\theta_s - \beta_i$. La localización del punto 0 de la escala es arbitraria.

En la tradición de Rasch, se suele situar dicho punto en la dificultad media de los ítems. En este caso, es muy sencilla la interpretación de los parámetros de las personas (los valores de θ_s mayores que 0 indican que las personas tienen una probabilidad superior a .50 de éxito en los ítems de dificultad media). Aunque, como se comentó más arriba, la escala logit puede adoptar valores entre $-\infty$ y $+\infty$, en la gran mayoría de los casos se sitúa en el rango ± 5 . Otros usuarios del modelo prefieren, considerando los objetivos y la muestra utilizada, situar el punto 0 en la habilidad media de las personas. Asimismo, la familiaridad con la distribución normal ha llevado a multiplicar por la constante 1.7 el exponente de la ecuación (3.2) para asimilar la escala logit a aquella. En este caso, la media y la desviación típica de la escala son similares a las de las conocidas puntuaciones típicas z (0 y 1 respectivamente). Por tanto, la casi totalidad de los casos se incluye en el rango ± 3 (Prieto y Delgado, 1999, 2000; Prieto y Dias, 2004).

Hemos procurado a lo largo del informe de investigación seguir las recomendaciones propuestas por Linacre (2000) para el análisis de datos con el modelo de Rasch que se sintetizan en la Tabla 3.2:

Tabla 3.2. Recomendaciones a seguir en el uso de Modelos de Rasch

A. Descripción del problema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuación de las referencias (imprescindible citar: Rasch, G. (1960/1980/1992)) 2. Adecuación de la teoría (imprescindible la representación algebraica del modelo de Rasch utilizado). 3. Adecuación de la descripción del problema de medida: definición de la variable latente, identificación de facetas, descripción de las escalas de clasificación o formatos de respuesta.
B. Descripción del análisis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Denominación o descripción adecuada del software o de la metodología de estimación utilizada. 2. Descripción de procedimientos o precauciones especiales.
C. Informe del análisis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapa de la variable lineal tal como queda definida por los ítems. 2. Mapa de la distribución de la muestra en la variable lineal. 3. Informar sobre el funcionamiento de las escalas de clasificación y sobre cualesquiera procedimientos utilizados para mejorar la medida (e.g., colapsar categorías). 4. Informe sobre el ajuste de control de calidad: investigar dimensiones secundarias en los ítems, personas, etc.; investigar sobre idiosincrasias particulares en los ítems, personas, etc. 5. Estadísticos sumarios en las mediciones: Separación y fiabilidades, caracterización del acuerdo entre calificadores. 6. Cuestiones especiales relacionadas con la medición: Datos perdidos (<i>'missing'</i>) (qué se ha hecho con ellos); datos <i>'folded'</i> (cómo se han resuelto); datos anidados (<i>'nested'</i>) (cómo se han acomodado); facetas de medida vs. descripción (cómo se han desenmarañado o esclarecido).
D. Estilo y terminología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usar 'puntuación' (<i>'score'</i>) para las puntuaciones brutas y 'medida' (<i>'measure'</i>) o 'calibración' (<i>'calibration'</i>) para las medidas lineales estimadas por el modelo de Rasch. 2. Evitar la denominación 'teoría de respuesta al ítem' para referirse al modelo de Rasch. 3. Realizar un re-escalamiento desde los logits a otra escala definida por el usuario, que resulte de fácil comprensión para los destinatarios (e.g., profesionales, profesores, padres).

1.1. Estimación de los parámetros

El objetivo inicial de la administración de un test consiste en estimar los parámetros de los sujetos (θ_s) y de los ítems (β_i) en la variable de interés.

En algunas ocasiones, se conoce previamente uno de estos conjuntos de

parámetros. Una situación frecuente consiste en estimar los parámetros de las personas a partir de parámetros de ítems ya conocidos (obtenidos en anteriores aplicaciones de la prueba). En este caso, el procedimiento a utilizar sería la *estimación condicional*. Cuando se desconocen los parámetros de ítems y personas, el proceso es denominado *estimación conjunta*.

La lógica general del método más usual y ampliamente conocido, denominado de máxima verosimilitud (*'Maximum Likelihood'*), consiste en determinar los parámetros que hacen más probables las respuestas observadas. En el caso de la estimación condicional de los parámetros de las personas, el procedimiento es similar a un proceso de búsqueda: conocidos los parámetros de los ítems, se calcula la probabilidad conjunta de las respuestas observadas a los ítems para cada puntuación θ . Se asigna a cada persona el valor θ más probable para su patrón de respuestas.

Este valor es denominado *estimador de máxima verosimilitud* (θ'). Los procedimientos de cálculo son sumamente largos, por lo que es imprescindible recurrir a programas de ordenador. Algunos de los más utilizados son: Quest (Adams y Khoo, 1996), RASCAL (Assessment Systems Corporation, 1995), RUMM2030 (Sheridan, Andrich y Luo, 1996) ConQuest (Wu, Adams y Wilson, 1997) y WINSTEPS (Wright y Linacre, 1998).

Los estimadores de θ son asintóticos e insesgados cuando los test son suficientemente largos. Su desviación típica, denominada *error típico de medida*, es igual a:

$$SE(\theta') = \frac{1}{\sqrt{TI(\theta)}} \quad (3.4)$$

El valor $TI(\theta)$ se denomina *función de información del test*. Puesto que el error típico de medida es una función inversa de la información del test, este concepto tiene un significado similar al de fiabilidad en la Teoría Clásica de los Test. La función de información del test es igual a la suma de las funciones de información de los ítems que lo integran:

$$TI(\theta) = \Sigma I(\theta) \quad (3.5)$$

donde la función de información del ítem es:

$$I(\theta) = P_i(\theta)(1 - P_i(\theta)) \quad (3.6)$$

De la ecuación (3.6) se infiere que: (a) la información de un ítem varía a lo largo del continuo y (b) el punto en el que un ítem aporta la máxima información es el que equivale a su parámetro de dificultad ($\theta_s = \beta_i$).

1.2. Ventajas (de la IRT en general y del modelo de Rasch en particular)

Las ventajas de la IRT (y del modelo de Rasch) respecto a la Teoría Clásica de los Test han sido profusamente difundidas (Andrich, 1988; Ayala, 2009; Bond y Fox, 2001; Crocker y Algina, 2008; Embretson y Hershberger, 1999; Embretson y McCollam, 2000; Embretson y Reise, 2000; Fidalgo, 2005; Hambleton, Swaminathan y Rogers, 1991; Prieto y Delgado, 1999, 2000; Prieto y Dias, 2004; Wright y Stone, 1979). Destacaremos aquí las características más relevantes: invarianza de los parámetros, estimación del grado de precisión de los ítems y del test, independencia de la estimación con respecto a la prueba, medición conjunta, objetividad específica, propiedades de intervalo y especificidad del error típico de medida y capacidad de personalización de las pruebas.

Invarianza de los parámetros en distintas muestras: La IRT garantiza que, si se cumplen los supuestos del modelo, si el modelo seleccionado es el correcto (i.e., no existen errores de especificación) y la calibración es correcta (i.e., no existen errores de calibración), entonces se obtendrá el mismo valor de los parámetros de los ítems independientemente de cuál haya sido la muestra utilizada para su calibración. En otras palabras, las diferencias entre los valores de las estimaciones de ambas muestras no serán mayores que las esperables debidas a las fluctuaciones aleatorias del muestreo⁷.

⁷ Naturalmente, el error muestral es imposible de eliminar, pese a que su valor será progresivamente menor conforme aumente el tamaño muestral. La invarianza entre muestras podría comprobarse aplicando la prueba a dos o más muestras diferentes y calculando la correlación entre los parámetros de los ítems estimados en ellas.

Estimación del grado de precisión de los ítems y del test: La IRT permite realizar estimaciones del grado de precisión con la que cada test (y cada ítem individual) mide los diferentes niveles de habilidad de los sujetos examinados. En este sentido, no asume el supuesto de la igualdad de los errores de medida⁸.

La estimación de θ es independiente de la prueba utilizada: La IRT garantiza que la estimación de la capacidad (θ) de las personas evaluadas no depende del test utilizado. La comprobación es análoga a la de la invarianza de los ítems (i.e., correlacionar las estimaciones de θ obtenidas al aplicar a una misma muestra de personas dos test compuestos por diferentes ítems).

Medición conjunta: La ‘medición conjunta’ alude a que los parámetros de las personas y de los ítems se expresan en las mismas unidades intervalares (*logits*) y se localizan en el mismo continuo. En primer lugar, esta propiedad confiere al modelo de Rasch un carácter específico y, sin duda, más realista que el de la Teoría Clásica de los Test, puesto que no es razonable mantener el supuesto de la invarianza de los ítems: es obvio que no todos los ítems miden la misma cantidad del constructo. En segundo lugar, esta característica permite analizar las interacciones entre las personas y los ítems. En consecuencia, la interpretación de las puntuaciones no se fundamenta necesariamente en normas de grupo, sino en la identificación de los ítems que la persona tiene una alta o baja probabilidad de resolver correctamente. Esta característica dota al modelo de Rasch de una gran riqueza diagnóstica.

Objetividad específica: Una medida solo puede ser considerada válida y generalizable si no depende de las condiciones específicas con que ha sido obtenida. Es decir, la diferencia entre dos personas en un atributo no debe depender de los ítems específicos con los que sea estimada. Igualmente, la diferencia entre dos ítems no debe depender de las personas específicas que se utilicen para

⁸ En la Teoría Clásica de los Tests se asume como válido el supuesto de la igualdad de los errores de medida.

cuantificarla. Esta propiedad fue denominada *objetividad específica* por Rasch (1977).

Supóngase que dos personas de distinto nivel contestan al mismo ítem. De acuerdo con la ecuación (7):

$$\ln\left(\frac{P_{i1}}{1-P_{i1}}\right) = \theta_1 - \beta_i, \text{ y } \ln\left(\frac{P_{i2}}{1-P_{i2}}\right) = \theta_2 - \beta_i \quad (3.7)$$

La diferencia entre ambas personas será igual a:

$$\ln\left(\frac{P_{i1}}{1-P_{i1}}\right) - \ln\left(\frac{P_{i2}}{1-P_{i2}}\right) = (\theta_1 - \beta_i) - (\theta_2 - \beta_i) = \theta_1 - \theta_2 \quad (3.8)$$

De forma similar, si la misma persona contesta a dos ítems de diferente dificultad:

$$\ln\left(\frac{P_{1s}}{1-P_{1s}}\right) = \theta_s - \beta_1, \text{ y } \ln\left(\frac{P_{2s}}{1-P_{2s}}\right) = \theta_s - \beta_2 \quad (3.9)$$

La diferencia en dificultad entre ambos ítems será igual a:

$$\ln\left(\frac{P_{1s}}{1-P_{1s}}\right) - \ln\left(\frac{P_{2s}}{1-P_{2s}}\right) = (\theta_s - \beta_1) - (\theta_s - \beta_2) = \beta_1 - \beta_2 \quad (3.10)$$

En consecuencia, si los datos se ajustan al modelo, las comparaciones entre personas son independientes de los ítems administrados y las estimaciones de los parámetros de los ítems no estarán influenciadas por la distribución de la muestra que se usa para la calibración. Conviene aquí recordar que, en la Teoría Clásica de los Test, las puntuaciones de las personas dependen de los ítems administrados y la dificultad de los ítems puede variar entre grupos de personas. En la propiedad de objetividad específica se fundamentan aplicaciones psicométricas muy importantes como la equiparación de puntuaciones obtenidas con distintos test, la construcción de bancos de ítems y los test adaptados al sujeto.

Propiedades de intervalo: Es importante poner de manifiesto que la interpretación de las diferencias en la escala es la misma a lo largo del atributo medido. Es decir, a diferencias iguales entre un sujeto y un ítem le corresponden probabilidades idénticas de dar una respuesta correcta. Por ello, la escala logit tiene propiedades de intervalo. Por el contrario, en la Teoría Clásica de los Test las puntuaciones son casi siempre ordinales. La métrica intervalar tiene gran importancia, puesto que es una condición necesaria para usar con rigor los análisis paramétricos más frecuentemente empleados en las ciencias sociales (análisis de varianza, regresión, etc.) y, además, garantiza la invarianza de las puntuaciones diferenciales a lo largo del continuo (como bien se sabe, esta invarianza es un requisito imprescindible en el análisis del cambio).

Especificidad del error típico de medida: Como han subrayado Embretson y Reise (2000), la objetividad específica no implica que la precisión de las estimaciones de los parámetros sea similar en distintos conjuntos de ítems y de personas. Si los ítems son fáciles, se estimarán con más precisión los parámetros de los sujetos de bajo nivel. De forma similar, si los sujetos son de alto nivel, se estimarán con mayor precisión los parámetros de los ítems difíciles.

En la Teoría Clásica de los Test, se supone que los test miden con la misma fiabilidad en todas las regiones de la variable. El modelo de Rasch no asume este supuesto tan poco verosímil. Permite, por el contrario: (a) cuantificar la cantidad de información con la que se mide en cada punto de la dimensión y (b) seleccionar los ítems que permiten incrementar la información en regiones del atributo previamente especificadas. Este último aspecto es de sumo interés en los test referidos al criterio, en los que interesa maximizar la fiabilidad en torno a los puntos de corte.

Personalización de las pruebas: Las ventajas de la IRT con respecto a la TCT que se han explicado en los párrafos anteriores permiten

construir instrumentos de evaluación personalizados y mucho más eficientes⁹.

1.3. Ajuste de los datos al modelo

Las ventajas del modelo de Rasch solo pueden ser obtenidas si los datos empíricos se ajustan al modelo. De acuerdo con la ecuación (3.3), la probabilidad de respuesta a un ítem depende solo de los niveles de la persona y el ítem en el atributo medido. La presencia de respuestas aberrantes tales como que personas poco competentes resolvieran correctamente ítems difíciles o que personas muy competentes fallaran en ítems fáciles, indicarían que los parámetros de sujetos e ítems son meros numerales carentes de significado teórico. La falta de ajuste podría deberse a diversos factores: multidimensionalidad o sesgo de los ítems, falta de precisión en el enunciado o en las opciones del sistema de respuesta, respuestas al azar, falta de motivación o cooperación, errores al anotar la respuesta, copiado de la solución correcta, etc. (Karabatsos, 2000a). Los procedimientos de análisis Rasch permiten detectar con toda facilidad los ítems y las personas que no se ajustan al modelo, y tomar decisiones al respecto (e.g., de suprimir del análisis personas o ítems). Se han propuesto diversos estadísticos para evaluar el ajuste de los datos (Karabatsos, 2000a, 2000b; Masters y Wright, 1996; Meijer y Sijtsma, 2001; Smith, 2000). Aquí mencionaremos los estadísticos basados en residuos (diferencias entre las respuestas observadas y las esperadas), debido a que están implementados en los programas de ordenador más usados.

La fórmula de un residuo es:

$$y_{is} = (x_{is} - P_{is}) \quad (3.11)$$

donde x_{is} es la respuesta observada y P_{is} la probabilidad de una respuesta correcta de la persona s al ítem i .

Se suelen estandarizar los residuos dividiéndolos por su desviación típica:

⁹ Se entiende aquí 'eficiencia' como la garantía de estimación precisa de la variable (constructo, rasgo latente) con el mínimo de ítems posible.

$$z_{is} = \frac{(x_{is} - P_{is})}{\sqrt{(P_{is}(1 - P_{is}))}} \quad (3.12)$$

Para cuantificar el ajuste al modelo, se emplea preferentemente el estadístico Infit que es la media de los residuos cuadráticos ponderados con su varianza (W_{is}).

$$Infit = \frac{\sum z_{is}^2 W_{is}}{\sum W_{is}} \quad (3.13)$$

Se puede calcular Infit para un ítem o una persona promediando los valores correspondientes. El valor esperado de este estadístico es 1. Convencionalmente se considera que los valores superiores a 1.3 indican desajuste en muestras con menos de 500 casos, 1.2 en muestras de tamaño medio (entre 500 y 1000 casos) y 1.1 en muestras con más de 1000 casos (Smith, Schumaker y Bush, 1995). Los programas de ordenador aportan representaciones gráficas que facilitan la interpretación de los estadísticos de ajuste¹⁰.

Dos extensiones del Modelo de Rasch generalizado a respuestas politómicas son el Modelo de Escalas de Clasificación o *Rating Scale Model*, RSM y el Modelo de Crédito Parcial o *Partial Credit Model*, PCM (Andrich, 1978).

En este estudio utilizamos el modelo RSM para analizar el Índice de Hiperactividad de Conners o Escala Abreviada de Conners (IHC o EAC) debido a que este índice asume pasos constantes (umbrales) para los ítems. El modelo RSM se usa con frecuencia en escalas de personalidad, de actitudes, o de evaluación de problemas de comportamiento, entre otras. En dichos instrumentos se espera que las dificultades relativas (o pasos) dentro de los ítems sean invariantes (Embretson y Reise, 2000), y que las distancias psicológicas entre las categorías sean las mismas para todos los ítems (Fox y Jones, 1998).

¹⁰ En algunas ocasiones las salidas gráficas de los programas IRT utilizados no ofrecen suficiente calidad (i.e., alta resolución) por lo que hemos optado por utilizar programas especializados en la confección de gráficos tales como Excel, Grapher o DeltaGraph.

En los análisis basados en el Modelo de Rasch sobre ítems con respuestas politómicas, cada ítem se caracteriza por una serie de parámetros de umbral (*threshold parameters*) que definen la dificultad o *probabilidad de adhesión* de las categorías de respuesta. El umbral es el nivel del rasgo/habilidad en el que la adhesión de una categoría se hace más probable que la de la categoría adyacente. Por ejemplo, para un ítem con 4 categorías de respuesta como sucede en la escala utilizada en la presente investigación (“nada”, “algo”, “bastante” y “mucho”), si el umbral de “poco” es x , las personas con un nivel de rasgo por debajo de x es probable que sean puntuadas con “nada”, en tanto que las personas con un nivel de rasgo por encima de x es probable que sean puntuadas con “bastante” o “mucho” (i.e., niveles más altos en la categoría). En este caso, la estimación de la dificultad de un ítem representa la dificultad promedio o la probabilidad de adhesión a ese ítem relativa a sus umbrales de categoría.

En lo que atañe a la EAC de la que se deriva el IHC, los umbrales deberían estar en un orden ascendente monótonicamente en la medida en que alumnos con menores niveles en el rasgo Hiperactividad presentarán adhesión a respuestas más bajas (“nada”, “algo”), en tanto que alumnos con mayores niveles en el rasgo Hiperactividad presentarán adhesión a respuestas más altas (“bastante”, “mucho”).

El RSM describe la probabilidad de que una persona n sea observada en una categoría específica x de una escala de clasificación en un ítem i particular de la escala. El modelo resulta apropiado para estimar la variable latente (hiperactividad) y la probabilidad de adhesión (*endorsability*) de los ítems para respuestas puntuadas en dos o más categorías (Wright y Masters, 1982). La ecuación que determina dicha probabilidad contiene tres parámetros: la medida de la hiperactividad en cada persona (β_n), la probabilidad de adhesión del ítem (δ_i) y un conjunto de parámetros de umbral (τ_j). El modelo RSM asume que la distancia entre los parámetros de umbral es constante a través de todos los ítems (Ayala, 2009, p. 181).

$$p(x_j | \theta, \delta_j, \tau) = \frac{\exp\left[\sum_{h=0}^{x_j} (\theta - (\delta_j + \tau_h))\right]}{\sum_{h=0}^m \exp\left[\sum_{h=0}^k (\theta - (\delta_j + \tau_h))\right]} = \frac{\exp\left[-\sum_{h=0}^{x_j} \tau_h + x_j(\theta - \delta_j)\right]}{\sum_{h=0}^m \exp\left[-\sum_{h=0}^k (\tau_h + k(\theta - \delta_j))\right]} \quad (3.14)$$

Simplificando la ecuación (3.14),

$$P(X_{ni} = x) = \frac{\exp\sum_{j=0}^x [\beta_n - (\delta_i + \tau_j)]}{\sum_{x=0}^m \exp\sum_{j=0}^x [\beta_n - (\delta_i + \tau_j)]}, x = 0, 1, \dots, m \quad (3.15)$$

donde $P(X_{ni} = x)$ es la probabilidad de que una persona n sea observada en la categoría x de la escala de clasificación en el ítem i , que tiene $m + 1$ categorías y

$$\sum_{j=0}^0 [\beta_n - (\delta_i + \tau_j)] = 0 \quad (3.16)$$

En cada análisis examinamos la frecuencia de la categoría, las medidas promedio, los umbrales (*thresholds*) y los valores cuadráticos medios de Outfit, partiendo de los siguientes criterios (sintetizados y completados en la Tabla 3.3):

1. Cada categoría debería tener al menos 10 observaciones. Este requerimiento se debe a la estimación de los umbrales equivale aproximadamente a la log-ratio de la frecuencia de categorías adyacentes, y cuando la frecuencia de la categoría es baja la estimación de los umbrales es pobre y potencialmente inestable (Linacre, 1997).
2. Las medidas promedio deberían estar ordenadas.
3. Los umbrales (*thresholds*) deberían estar ordenados.
4. Los valores de OUTFIT *Mean Square* deberían ser inferiores a 1.4 y superiores a 0.6, de acuerdo con las recomendaciones de Wright y Linacre (1994, 2005).

Tabla 3.3. Orientaciones para las escalas de clasificación

Fase	Orientación	Estabilidad de la medida	Precisión de la medida (ajuste)	Descripción de esta muestra	Inferencia para la próxima muestra
Previa	Escala orientada en el sentido de la variable latente	Esencial	Esencial	Esencial	Esencial
1	Al menos 10 observaciones por categoría	Esencial	Útil	---	Útil
2	Distribución regular de las observaciones	Útil	---	---	Útil
3	Las medidas promedio avanzan monótonicamente con la categoría	Útil	Esencial	Esencial	Esencial
4	OUTFIT MNSQ menores de 2.0	Útil	Esencial	Útil	Útil
5	Avance de las calibraciones de paso	---	---	---	Útil
6	Las clasificaciones implican medidas, y las medidas implican clasificaciones	---	Útil	---	Útil
7	Las dificultades de cada paso avanzan al menos 1.4 logits	---	---	---	Útil
8	Las dificultades de cada paso avanzan menos de 5.0 logits	Útil	---	---	---

La orientación 1 (*al menos 10 observaciones por categoría*) se justifica debido a que la dificultad del paso (F_k) es aproximadamente la log-ratio de la frecuencia de categorías adyacentes. Cuando la frecuencia de la categoría es baja, la estimación de la dificultad del paso es pobre e inestable. La solución consiste en combinar categorías adyacentes o en omitir observaciones (e.g., 'no sabe').

La orientación 2 (*distribución regular de las observaciones*) implica que la irregularidad en la frecuencia de observación de las categorías es una señal de la irregularidad de su uso, de modo que es preciso indagar si la distribución es unimodal o bien existen picos en categorías centrales o extremas (la solución a este problema consistiría en combinar categorías adyacentes o en omitir observaciones (e.g., 'otros')).

La orientación 3 (*las medidas promedio avanzan monótonicamente con la categoría*) se refiere a que las medidas promedio son un indicador empírico del contexto en el que se utiliza la categoría. Puesto que se pretende que las categorías más altas reflejen medidas también más altas, se espera que las medidas avancen progresivamente. Si así no fuera, sería preciso tomar decisiones sobre, por ejemplo, si se elimina la categoría que no siga el orden esperado o si debe combinarse con las categorías inferiores a ella.

La orientación 4 (*OUTFIT MNSQ menores de 2.0*) se fundamenta en que modelamos una cantidad definida de aleatoriedad al elegir las categorías. Dicha cantidad viene indicada por un cuadrado medio (mean-square) de 1.0. Valores por encima de 2.0 indican que la aleatoriedad no esperada es mayor que la esperada. Un valor de cuadrado medio alto indica que la categoría en cuestión ha sido usada en contextos en los que la categoría esperada es muy diferente. La solución a este problema es omitir observaciones, combinar o 'colapsar' categorías o desechar categorías.

La orientación 5 (*avance de las calibraciones de paso*) implica que cada categoría tiene en un momento dado la probabilidad más alta de ser elegida (esto hace que las curvas de probabilidad parezcan un conjunto de colinas ordenadas). Cuando las dificultades de paso están desordenadas, ello implica que una categoría no puede ser observada conforme se avanza a lo largo de la variable. Las categorías con definiciones estrechas producen dificultades de paso desordenadas. Las dificultades de paso desordenadas no significan que las categorías también estén desordenadas. La decisión de eliminar o combinar categorías estrechas debe tomarse basándose en las razones que hemos tenido para seleccionar las categorías de clasificación. Debemos recordar en este punto que las categorías ordenadas apoyan la interpretación de que una clasificación de k implica que se ha pasado a través de categorías inferiores ($k-1$). La solución a este problema consistiría

en combinar categorías o editar los datos, pero no siempre es posible hacerlo.

La orientación 6 (*las clasificaciones implican medidas, y las medidas implican clasificaciones*) establece la mutua interdependencia de categorías y clasificaciones.

La orientación 7 (*las dificultades de cada paso avanzan al menos 1.4 logits*) supone que cuando todos los avances en los pasos de dificultad superan los 1.4 logits, entonces la escala de clasificación podría descomponerse, en teoría, en series independientes de ítems dicotómicos. Incluso aunque tales dicotomías pudieran no ser empíricamente significativas, su posibilidad implica que la escala de clasificación es equivalente a un subtest de (número de categorías – 1) dicotomías. Esto apoya la interpretación de que una puntuación de k implica un salto exitoso de k vallas. La solución pasaría por combinar categorías o editar los datos, pero esto no siempre es factible.

La orientación 8 (*las dificultades de cada paso avanzan menos de 5.0 logits*) se refiere a que cuando las dificultades de paso están muy alejadas entre sí, entonces una categoría se convierte en demasiado ‘ancha’ o extensa, de modo que en mitad de la categoría aparece una zona muerta (menos informativa). Esto corresponde a un hundimiento (*sag*) en la información estadística disponible a partir del ítem. Con frecuencia esto es un resultado de utilizar procedimientos estilo Escalograma de Guttman (i.e., consenso forzado). La solución al problema pasa por definir más categorías o cambiar los procedimientos de clasificación.

Tras la identificación de la estructura de la escala que cumpliera con los requisitos enumerados más arriba, investigamos el ajuste de los ítems. La inspección de los estadísticos de ajuste de los ítems puede ayudar a determinar si alguno de ellos no contribuye a definir la variable latente unidimensional (Hiperactividad). Examinamos posteriormente la estabilidad y, en consecuencia, la generalizabilidad de la estructura de la escala, el ajuste de los ítems y la estabilidad de la jerarquía de ítems con una segunda muestra de participantes extraída aleatoriamente de la muestra general.

2. IRT / Modelo de Respuesta Graduada (GRM, Graded Response Model) de Samejima

El Modelo de Respuesta Graduada (GRM, *Graded Response Model*) fue desarrollado por Samejima (1969, 1997, 2010). El modelo asume, además de los supuestos usuales en la teoría de respuesta a los ítems, que las categorías a las que el individuo responde pueden ordenarse o jerarquizarse como sucede, por ejemplo, con las escalas probabilísticas de estimaciones sumatorias o 'tipo Likert' utilizadas en las dos escalas que analizamos en el presente estudio.

El Modelo de Respuesta Graduada pretende, como es obvio, obtener más información que si los niveles de respuesta fueran solamente dos (e.g., 'sí' - 'no') y, en ese sentido, es una extensión del modelo logístico de dos parámetros (2-PLM) a categorías politómicas ordenadas. Podría inscribirse dentro de los 'modelos de diferencia' (Thissen y Steinberg, 1986). Estos modelos son frecuentemente considerados como modelos IRT indirectos, dado que el cálculo de la probabilidad condicional de que un participante responda a una categoría determinada requiere un proceso de dos pasos.

En el caso que nos ocupa, las categorías de los ítems de la escala de síntomas derivados del DSM-IV-TR se ordenan y se denotan como $x_i = 0, 1, \dots, m_i$ donde $(m_i + 1)$ es el número de categorías de puntuación para el ítem i . La probabilidad de una persona que responde a un ítem en una categoría m o superior viene dada por una extensión del modelo logístico de dos parámetros:

$$P^*_{x_i}(\theta) = \frac{e^{Da_i(\theta'b_{xi})}}{1 + e^{Da_i(\theta'b_{xi})}} \quad (3.17)$$

donde b_{xi} es el 'nivel de dificultad de' (o 'probabilidad de adhesión a') la categoría m_i . Con $(m_i + 1)$ categorías, necesitamos estimar m_i valores de dificultad para cada ítem, además de los consiguientes parámetros de discriminación. La probabilidad real de que un participante reciba una puntuación de x_i viene dada por la expresión

$$\begin{aligned}
P_{x_i}(\theta) &= P_{x_i}^*(\theta) - P_{x_i+1}^*(\theta) \\
P_{i4}^*(\theta) &= 1.0 \\
P_{i0}(\theta) &= 1.0 - P_{i1}^*(\theta) \\
P_{i1}(\theta) &= P_{i1}^*(\theta) - P_{i2}^*(\theta) \\
P_{i2}(\theta) &= P_{i2}^*(\theta) - P_{i3}^*(\theta) \\
P_{i3}(\theta) &= P_{i3}^*(\theta) - 0
\end{aligned} \tag{3.18}$$

En consecuencia, puesto que las subescalas analizadas en el segundo estudio empírico de esta tesis tienen cada una 9 ítems y la escala de respuesta es de 4 puntos, necesitamos estimar $(9 \times 3) + 9 = 36$ parámetros libres, esto es, 27 de dificultad y 9 de discriminación para cada una de ellas.

Nos referimos a las $P_{x_i}^*(\theta)$ como 'curvas de características operantes' ('*operating characteristic curves*' u OCCs). En el Modelo de Respuesta Graduada debe estimarse una OCC para cada espacio entre umbrales de categoría. En nuestro caso, debemos estimar tres parámetros β_{ij} y un parámetro común α (pendiente o parámetro de discriminación). La interpretación de los parámetros β_{ij} es sencilla: su valor representa la cantidad de rasgo latente necesaria para responder por encima del umbral j con una probabilidad de .50. En esencia, lo que ocurre en el GRM es que cada ítem es considerado como una serie de $m_i = K - 1$ dicotomías (i.e., 0-1, 1-2, 2-3 y 3-4) y para cada una de ellas se estiman modelos 2-PLM con la restricción de que las pendientes de las OCC son iguales en cada ítem. Una vez estimadas las OCC (i.e., tras estimar $P_{x_i}^*(\theta)$) se lleva a cabo el cálculo de las probabilidades de respuesta de la categoría para $x = 0 \dots 3$ mediante la substracción que se ilustra en la ecuación (3.18).

Por definición, la probabilidad de responder en o por encima de la categoría más baja es $P_{i0}^*(\theta) = 1.0$, y la probabilidad de responder en o por encima de la categoría más alta es $P_{i4}^*(\theta) = 0.0$. La probabilidad de responder a cada una de las cuatro categorías quedaría, pues, como se especifica a continuación:

$$\begin{aligned}
 P_{i_0}(\theta) &= 1.0 - P_{i_1}^*(\theta) \\
 P_{i_1}(\theta) &= P_{i_1}^*(\theta) - P_{i_2}^*(\theta) \\
 P_{i_2}(\theta) &= P_{i_2}^*(\theta) - P_{i_3}^*(\theta) \\
 P_{i_3}(\theta) &= P_{i_3}^*(\theta) - 0
 \end{aligned}
 \tag{3.19}$$

Como es sabido, estas curvas se denominan ‘curvas de respuesta de las categorías’ (*category response curves*’ o CRCs) y representan la probabilidad de que un sujeto responda en una categoría condicional particular a lo largo del rasgo latente.

Las razones que, en definitiva, nos han hecho decantarnos por el Modelo de Respuesta Graduada en lugar de optar por otros tales como el Modelo de Crédito Parcial (van der Linden y Hambleton, 1997) o el de Intervalos Sucesivos (Rost, 1988) han sido las siguientes: en primer lugar, el GRM ha sido uno de los primeros modelos desarrollado específicamente para el análisis de ítems ordenados politómicos; en segundo lugar, es apropiado para ítems con diferentes parámetros; en tercer lugar, se trata de un modelo natural para ítems de escalas de estimaciones sumatorias (tipo Likert); por último, se han publicado multitud de artículos y otros estudios de investigación en torno a la parametrización con el modelo GRM, de modo que se conocen bien las condiciones para obtener estimaciones correctas (Rubio, Aguado, Hontanagas, y Hernández, 2007).

Finalizamos este apartado con algunos comentarios relativos a la bondad del ajuste, o correspondencia entre el modelo y los datos. Al contrario de lo que sucede con la TCT (Teoría Clásica de los Test) la Teoría de Respuesta a los Ítems requiere que el modelo se ajuste a los datos. Pese a no se ha desarrollado un índice de ajuste unánimemente aceptado para garantizar el ajuste del modelo GRM, sí se puede utilizar un conjunto de evidencias para determinar si el ajuste es o no aceptable. En el presente trabajo hemos utilizado las siguientes:

- a. Facilidad para llegar a la convergencia (i.e., número pequeño de iteraciones para llegar a estimación de los parámetros libres del modelo).

- b. Estimaciones de los parámetros razonables e interpretables desde la teoría que sustenta la construcción del instrumento.
- c. Magnitud de los errores estándar de los parámetros estimados.
- d. Invarianza de los parámetros, que se puede comprobar (a) estimando por separado los parámetros de los ítems pares y de los impares y (b) dividiendo la muestra en dos submuestras aleatorias y correlacionando los parámetros obtenidos por ambas.
- e. Comprobación de las saturaciones factoriales y el error estándar asociado.
- f. Comprobación de los estadísticos de diagnóstico (se esperan valores de χ^2 relativamente pequeños y probabilidades superiores a .05).
- g. Examen de la tabla de ajuste marginal y estadísticos estandarizados LD χ^2 (se esperan pocos valores superiores a |10.0|)
- h. Comprobación de la adecuación de los valores basados en probabilidad (*likelihood*) y los diferentes estadísticos de bondad del ajuste. En concreto, se esperan valores AIC y BIC razonables, valores M_2 bajos con p superior a .05 y valores RMSEA inferiores a .08.

Capítulo 4

Primer estudio empírico:

**Análisis del IHC de
Conners con el Modelo
RSM de Rasch-Andrich**

Capítulo 4:

Primer estudio empírico: Análisis del IHC de Conners con el Modelo RSM de Rasch-Andrich

Objetivos

A continuación enumeramos los objetivos generales y más específicos que pretendemos alcanzar mediante la realización de la presente investigación.

Objetivos generales

Calibrar los ítems de la escala abreviada de Hiperactividad de Conners (cuyo contenido se explicará más adelante en la sección de Procedimiento) aplicando el modelo RSM (*Rating Scale Model*) de un parámetro de Rasch-Andrich a los resultados de una muestra no clínica de niños entre 5 a 7 años.

Calibrar los ítems de la Escala de Síntomas TDAH (DSM-IV-TR) cumplimentada por padres y maestros utilizando el Modelo de Respuesta Graduada (GRM, *Graded Response Model*) de Samejima.

Objetivos concretos

Comprobar el ajuste de los datos a los modelos propuestos (ajuste global, de las personas y de los ítems).

Comprobar si las escalas analizadas son precisas a la hora de valorar la presencia e intensidad de la misma de la variable latente

Hiperactividad en poblaciones con las características de la muestra utilizada en el estudio.

Determinar en qué zona del continuo de la variable latente las escalas muestran mayor grado de precisión.

Determinar qué ítems de las escalas son máximamente informativos, así como el lugar del continuo de la variable latente donde presentan mayor poder de discriminación.

Determinar si los ítems de las escalas se distribuyen de forma homogénea a lo largo de todo el constructo evaluado.

Determinar si las categorías de respuesta se comportan según lo esperado (se distribuyen en cuanto a las respuestas de forma homogénea y jerárquica).

Comprobar si existe y en qué grado funcionamiento diferencial del ítem en relación a las variables “género” y “grupo” (entendido como el nivel de la persona respecto al constructo evaluado) en la EAH de Conners.

Comprobar si existe y en qué grado funcionamiento diferencial del ítem en relación a las variables “género” y “formato de calificación” (ordinal o binario) en la Escala de Síntomas TDAH (DSM-IV-TR).

1. Método

1.1. Participantes

Participaron en el primer estudio empírico 551 alumnos de Educación Infantil (264 niñas y 287 niños) seleccionados de modo incidental en distintos centros escolares de las ciudades de Palencia y Valladolid (Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Distribución de la muestra por género

	Frecuencia	% válido	% acum.
NIÑA	264	47.9	47.9
NIÑO	287	52.1	100
Total	551	100	

La media de edad (Tablas 4.2 y 4.3) para los 487 casos sin valores perdidos en esta variable fue de 63.54 meses (DT = 11.88) en el caso de las niñas y de 62.72 meses (DT = 11.49) en el caso de los niños.

Tabla 4.2. Casos válidos y perdidos (*missing*) en la muestra en relación a la variable edad

	N Válidos	%	N Perdidos	%	N Total
NIÑA	232	87.90%	32	12.10%	264
NIÑO	255	88.90%	32	11.10%	287

Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos de la muestra

		Estadístico	Error típ.
NIÑA	Media	63.54	0.78
	Mediana	64	
	Varianza	141.15	
	Desv. típ.	11.88	
	Asimetría	-0.114	0.16
	Curtosis	-0.916	0.31
NIÑO	Media	62.72	0.72
	Mediana	63	
	Varianza	132.24	
	Desv. típ.	11.49	
	Asimetría	-0.005	0.153
	Curtosis	-0.947	0.304

La distribución de niños y niñas en función de la edad en meses presenta unos valores moderados tanto en asimetría como en curtosis (Tabla 4.3, Figuras 4.1, 4.2 y 4.3).

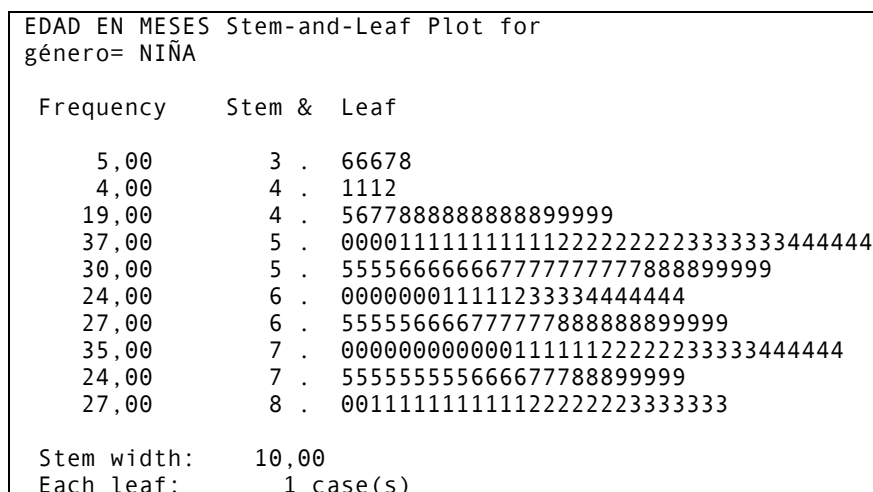


Figura 4.1. Gráfico 'stem-and-leaf' de las niñas

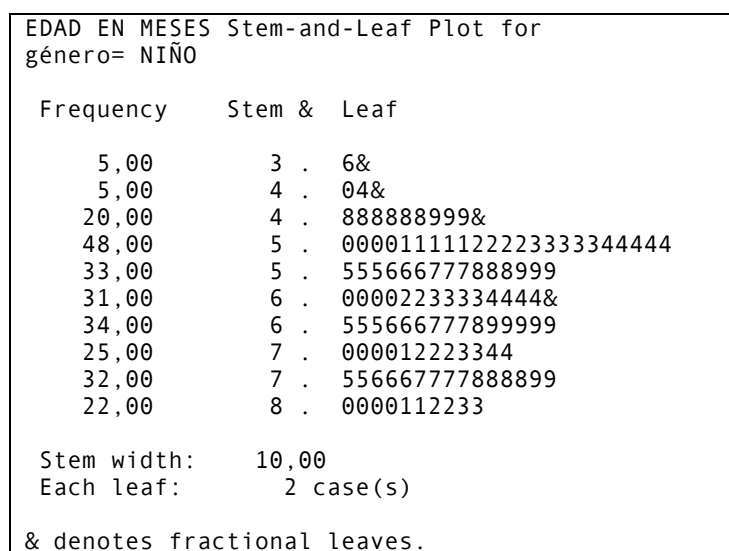


Figura 4.2. Gráfico 'stem-and-leaf' de los niños

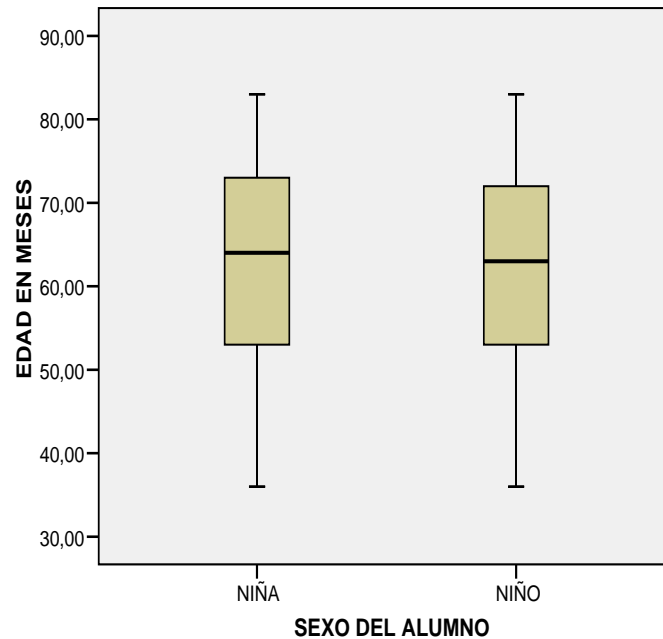


Figura 4.3. Gráfico 'box-and-whisker' de niños y niñas

1.2. Instrumento

Como se comentó en el Capítulo 2 de este trabajo, las escalas de valoración del comportamiento ("*behaviour rating scales*") son probablemente los instrumentos de evaluación más utilizados para la valoración de síntomas y conductas asociados al TDA-H (Amador, Forns y Martorell, 2001a; Barkley, 1998; Balluerka y Gómez, 2000; Balluerka, Gómez, Stock y Caterino, 2000).

Las escalas construidas por Connors (CPRS y CTRS, Connors, 1989) se encuentran entre las escalas de valoración del comportamiento infantil más utilizadas. Si bien el objetivo inicial de ambas escalas era evaluar los cambios conductuales asociados al tratamiento con sustancias estimulantes, las escalas de Connors también han demostrado ser útiles como instrumento de evaluación y diagnóstico del TDA-H (Connors, 1994; Resnick y McEvoy, 1994).

Las escalas de Connors consisten en listados de síntomas relacionados con el comportamiento hiperactivo cuya presencia e intensidad ha de evaluarse según una escala probabilística tipo Likert. Existen dos escalas orientadas a padres (*Connors' Parent Rating Scale*), una extensa (CPRS-93,

con 93 ítems) y otra abreviada (CPRS-48, con 48 ítems). De la misma forma, existen también dos versiones (*Conners' Teacher Rating Scale*) para profesores –una extensa y otra abreviada–: CTRS-39 y CTRS-28.

Los análisis factoriales realizados en diversos estudios sobre los datos obtenidos a través de las escalas de Conners han revelado la existencia de varios factores (Tabla 4.4), que varían en cantidad y denominación entre la escala de padres y la de profesores:

Tabla 4.4. Factores en las Escalas CPRS-48 y CTRS-28

CPRS-48	CTRS-28
Problemas de conducta	Problemas de conducta
Problemas de aprendizaje	Hiperactividad
Quejas psicósomáticas	Desatención/pasividad
Impulsividad/Hiperactividad	
Ansiedad	

El factor “Hiperactividad/Impulsividad” es el que agrupa mayor número de ítems (10) con mayor peso factorial. Calculadas las correlaciones entre las respuestas dadas por padres y profesores para el mismo sujeto, esta oscila entre .30 y .50 (Achenbach, McConaughy y Howell, 1987; Barkley, 1995; Biederman et al., 1993; Hinshaw Han, Erhardt y Huber, 1992). En otros estudios (Amador et al, 2001a), se ha encontrado que los índices de concordancia medios (Q de Yule) varían en función del tipo de síntoma al que se refieran, oscilando entre .54 (síntomas de desatención) y .35 (síntomas de hiperactividad/impulsividad), para la valoración de la presencia/ausencia de seis o más síntomas clínicos del TDA-H (DSM-IV-TR). En el caso de muestras no clínicas, utilizando las escalas de Conners, las correlaciones entre la valoración de los síntomas entre padres y profesores oscilan entre .30 y .40 (Goyette, Conners y Ulrich, 1978; Farré y Narbona, 1989, 1997; Taylor y Sandberg, 1984; y Sandberg, Rutter y Taylor, 1978).

En cuanto a la capacidad de las escalas de Conners para discriminar la presencia de síntomas asociados al TDAH, se ha demostrado que los niños diagnosticados de TDAH obtienen de forma consistente mayores puntuaciones en el factor hiperactividad, en comparación a muestras no clínicas (Stein y O'Donnell, 1985). Por otra parte, se ha encontrado relación

significativa entre la presencia de comportamientos hiperactivos / impulsivos y la presencia de comportamientos de desatención, y puntuaciones más altas en los factores “Hiperactividad/impulsividad” y “Desatención/pasividad”, respectivamente, del CTRS-28 (Halperin et al., 1988).

En lo que se refiere a la escala de padres (CPRS-48), los resultados son similares: se ha encontrado relación consistente entre puntuaciones más elevadas en el CPRS-48 y presencia de trastorno por déficit de atención (con o sin hiperactividad) en comparaciones de muestras clínicas y no clínicas (Newcorn et al., 1989). Por otra parte, se ha encontrado que el factor Hiperactividad del CPRS-48 es capaz de discriminar adecuadamente la presencia / ausencia del síntoma, pudiendo clasificar de forma correcta un 91% de los sujetos hiperactivos y un 73% de los sujetos no hiperactivos (Satin, Winsberg, Monetti, Sverd y Foss, 1985). En cuanto a la capacidad de las escalas de Conners para discriminar entre trastornos con elementos similares, tales como el TDAH y los trastornos del comportamiento, se ha encontrado que la escala para padres es más útil que la de profesores en este sentido (Sandberg, Wieselberg y Shaffer, 1980).

Autores como Amador, Forns y Martorell (2001b) han sometido a análisis de curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) los datos de valoración del comportamiento mediante las escalas de Conners provenientes de padres y profesores, a fin de determinar la capacidad de la escala para discriminar entre niños pertenecientes a grupos control no clínicos y niños ya diagnosticados de TDAH. Los autores han encontrado que la información proveniente de ambos grupos (padres y profesores) permite clasificar los sujetos correctamente, con una precisión elevada y similar entre ambos grupos de informantes. Otros autores, como Power, Andrews, Eiraldi et al. (1998), han obtenido resultados similares, a excepción de los resultados de las valoraciones de los profesores, que han demostrado en estos estudios ser más precisas a la hora de clasificar a los sujetos en grupos control y clínico.

El Índice global de Hiperactividad de Conners, compuesto por diez ítems, ha demostrado repetidamente su capacidad para discriminar entre sujetos con y sin síntomas clínicos (Conners, 1994). Los análisis factoriales

realizados sobre los ítems que componen el índice global han revelado una estructura bifactorial (Herrera, 2006). El primer factor abarca seis ítems relacionados con conductas impulsivas e hiperactivas. El segundo factor (Figura 4.4 y Tabla 4.5) agrupa cuatro ítems referidos a comportamientos de labilidad emocional y conducta impredecible.

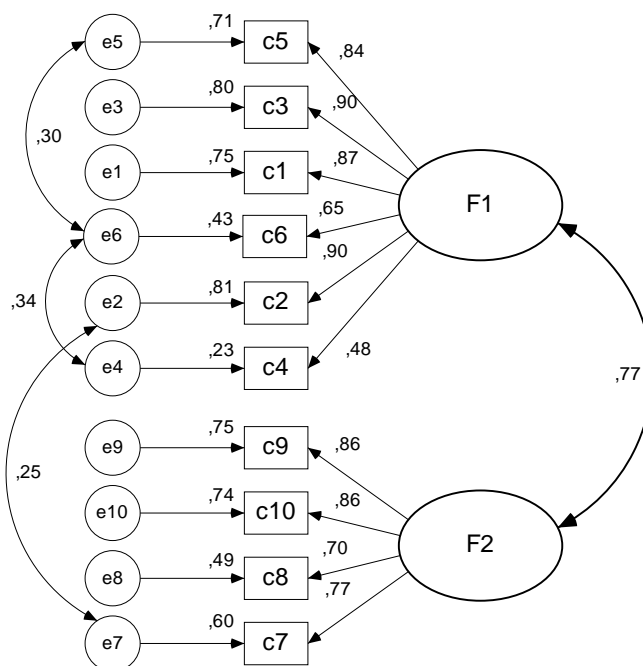


Figura 4.4. Estructura factorial del Índice de Hiperactividad de Conners (Herrera, 2006)

Tabla 4.5. Factores en el Índice de Hiperactividad de Conners.

Factor 1 (Impulsividad/Hiperactividad)	Factor 2 (Labilidad emocional)
1. Inquieto o sobreactivo	7. Sus demandas deben satisfacerse inmediatamente (se frustra con facilidad)
2. Excitable, impulsivo	8. Lloro con facilidad
3. Molesto o interrumpe a otros niños	9. Experimenta cambios drásticos y súbitos en su estado de ánimo
4. Tiene dificultad para acabar las tareas que empieza	10. Rabieta, conducta explosiva e impredecible
5. Agitado, nervioso	
6. Desatento, se distrae con facilidad	

La consistencia interna (alfa de Cronbach) de las escalas es adecuada, y oscila entre .73 y .94 en las versiones de padres; entre .77 y .95 en las versiones para profesores, y entre .75 y .92 en el caso del autoinforme.

Las versiones abreviadas de las escalas de Connors y, en especial, la Escala Abreviada de 10 ítems cuyo análisis es el objeto de este trabajo, por su facilidad de aplicación, están indicadas para su uso como instrumentos de investigación con muestras amplias, así como de cribado o 'screening' en procesos de evaluación que abarquen cierta cantidad de sujetos. Las formas abreviadas también son válidas para su utilización en la evaluación de la eficacia del tratamiento. En el caso de las versiones extensas, si bien su aplicación es más costosa en términos de tiempo empleado, la información que proporcionan es más amplia y detallada, por lo que se recomienda su uso para el diagnóstico clínico del trastorno.

1.3. Análisis de datos

Como queda ampliamente comentado en el Capítulo 3, en la presente investigación se ha utilizado el Modelo de Escala de Clasificación de Rasch (*Rasch Rating Model Scale, RSM*, Andrich, 1978; Wright y Masters, 1982) implementado en el programa WINSTEPS v. 3.72.2 (Linacre, 2008b, 2011; Linacre y Wright, 1999), modelo encuadrado en la Teoría de Respuesta a los Ítems (*Item Response Theory, IRT*).

Además del programa mencionado (WINSTEPS, v. 3.72.2) se han utilizado en otros análisis estadísticos los programas SPSS, v. 15 (SPSS, 2006), SAS, v. 9.1.3 (The SAS Institute, 2007) y STATISTICA, v. 8.0 (StatSoft, 2008), así como las aplicaciones Microsoft Excel, DeltaGraph, v. 6.0, SigmaPlot, v. 12.0 y Grapher, v. 9.0 para la confección de algunos de los gráficos.

2. Resultados

2.1. Comprobaciones previas

Antes de proceder al análisis de los datos propiamente dicho (i.e., calibración del IHC), comprobamos una serie de supuestos que se describen a continuación.

Examinamos en primer lugar la *polaridad de los ítems* (Tabla 4.6). En la columna ‘BP’ se encuentran las correlaciones punto-biserials, todas ellas positivas en un rango de .52 a .76 (aclárese que, para proseguir con el análisis, resulta esencial que todas las correlaciones sean positivas y moderadamente elevadas –i.e., superiores a .20–, con lo que nuestros datos cumplen sobradamente esta primera exigencia). El ítem con correlación más baja es ‘Llora con facilidad’ ($r_{bp} = .52$), en tanto que el que alcanza una correlación más alta es ‘Excitable, impulsivo’ ($r_{bp} = .76$). Todos los ítems cumplen el requisito crucial en el análisis Rasch de estar alineados en la misma dirección en la variable latente, por lo que por el momento no es necesario eliminar ninguno.

Tabla 4.6. Polaridad de los ítems

Corr.		
BP	Esper.	Item
.52	.63	(llora con facilidad)
.64	.73	(dif terminar tareas)
.69	.64	(cambios estado ánimo)
.69	.70	(frustración fácil)
.71	.65	(rabietas)
.72	.76	(desatento se distrae)
.75	.67	(agitado nervioso)
.76	.70	(molesta interrumpe)
.76	.77	(inquieto sobreactivo)
.76	.73	(excitable impulsivo)

Examinamos en segundo lugar las *medidas empíricas observadas ítem-categoría*, con el fin de comprobar si todas las categorías para todos los ítems están alineadas en la misma dirección, lo que equivale a que las respuestas correctas y los valores de las categorías que corresponden a “más cantidad” de la variable latente están a la derecha. En la Figura 4.5 comprobamos el uso de las categorías en la muestra. Los valores no pueden caer fuera del rango de la muestra.

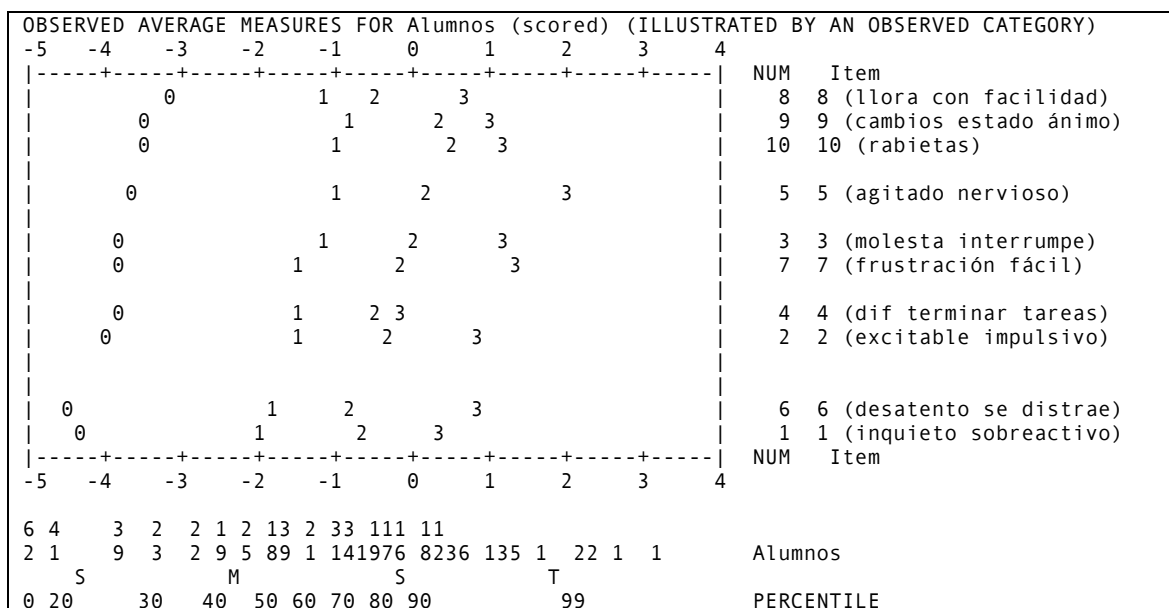


Figura 4.5. Medidas promedio observadas

En tercer lugar analizamos la *función de las categorías*, y comprobamos que todas las categorizaciones funcionan según lo esperado, de suerte que las “medidas promedio” para las categorías avanzan monótonicamente, y no hay ninguna categoría especialmente ruidosa, como se puede apreciar en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7. Resumen de estructura de las categorías

SUMMARY OF CATEGORY STRUCTURE. Model="R"									
CATEGORY LABEL	OBSERVED SCORE	OBSVD COUNT	SAMPLE %	AVRGE	SAMPLE EXPECT	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	STRUCTURE CALIBRATN	CATEGORY MEASURE
0	0	1662	40	-3.14	-3.12	1.03	1.02	NONE	(-3.40)
1	1	1733	41	-1.34	-1.36	.94	.87		-2.24 -1.03
2	2	651	16	-.09	-.10	1.00	1.00		.27 1.15
3	3	153	4	1.13	1.21	1.10	1.13		1.97 (3.19)
MISSING		1	0	-1.22					

OBSERVED AVERAGE is mean of measures in category. It is not a parameter estimate.

Dedicaremos los siguientes párrafos a ofrecer una explicación pormenorizada del contenido de la Tabla 4.17.

CATEGORY LABEL corresponde a las etiquetas de las puntuaciones (0, 1, 2 y 3), que se corresponden en el archivo de datos con CATEGORY SCORE.

OBSERVED COUNT es el número de respuestas a cada uno de los valores de las categorías, y OBSERVED % el porcentaje de ocurrencia de cada una en las categorías utilizadas en la estimación.

Con respecto a las frecuencias de las categorías, todas ellas exceden ampliamente del número mínimo de respuestas (10) propuesto por Linacre (1999). La categoría de respuesta 0 ('Nada') tiene $N=1662$; la categoría 1 ('Algo'), $N=1733$; la categoría 2 ('Bastante'), $N=651$ y la categoría 3 ('Mucho'), $N=153$.

OBSVD AVRGE es el promedio de las medidas modeladas para producir las respuestas observadas en la categoría (-3.14, -1.34, -0.09, 1.13). Se espera (y así lo comprobamos en la columna) que los valores sean progresivamente mayores conforme aumenta el valor de la categoría. Debemos hacer notar que ésta es una descripción de la muestra, no la estimación de los parámetros. Para cada observación en la categoría k , existe una persona de medida B_n y un ítem de medida D_i . En consecuencia, la medida promedio es igual a $\Sigma (B_n - D_i) / \text{número de observaciones en la categoría}$.

SAMPLE EXPECT es el valor esperado de la medida promedio para la muestra. Estos valores siempre son progresivamente mayores conforme avanza la categoría (recordamos de nuevo que se trata de una descripción de la muestra, no de un parámetro Rasch).

INFIT MNSQ es el promedio de los INFIT mean-squares asociados con las respuestas en cada categoría. Los valores esperados en todas las categorías son 1.0.

OUTFIT MNSQ es el promedio de los OUTFIT mean-squares asociados con las respuestas en cada categoría. Los valores esperados en todas las categorías son 1.0. Este estadístico es sensible a respuestas inesperadas.

STRUCTURE CALIBRATN es la medida calibrada de la transición desde la categoría inferior a la categoría actual. Se trata de una estimación del parámetro F_j del modelo de Rasch-Andrich. Obviamente, la categoría inferior (0, en nuestro caso) no tiene transición anterior y por tanto la

medida queda calificada como NONE. Este parámetro (denominado en ocasiones ‘Step Difficulty’, ‘Step Calibration’, ‘Rasch-Andrich threshold’, ‘Tau’ o ‘Delta’, indica cuán difícil es observar una categoría, no cuán difícil es contestarla correctamente. Se espera que el umbral de Rasch-Andrich sea progresivamente mayor conforme se incrementa el valor de la categoría, como sucede en nuestro caso (-2.24, 0.27, 1.97).

Finalmente, CATEGORY MEASURE es la medida (independiente de la muestra) correspondiente a la categoría.

Tabla 4.8. Progresión de las categorías

CATEGORY LABEL	STRUCTURE MEASURE	S. E.	SCORE-TO-MEASURE AT CAT.	SCORE-TO-MEASURE - - - - ZONE - - - -	50% CUM. PROBABLTY	COHERENCE M->C	ESTIM DISCR C->M	
0	NONE		(-3.40)	-INF -2.43		78%	69%	0 nada
1	-2.24	.04	-1.03	-2.43 .13	-2.32	58%	74%	1 algo
2	.27	.05	1.15	.13 2.31	.20	48%	35%	2 bastante
3	1.97	.10	(3.19)	2.31 +INF	2.12	70%	22%	3 mucho

M->C = Does Measure imply Category?
 C->M = Does Category imply Measure?

La Tabla 4.7 se complementa con la Tabla 4.8, en la que se repiten los valores de la columna STRUCTURE CALIBRATN (en este caso denominada STRUCTURE MEASURE) o umbrales de Rasch-Andrich acompañados de su error estándar aproximado. En la columna SCORE-TO-MEASURE aparecen los valores (sobre los que trataremos más adelante) de las ojivas de puntuaciones esperadas, y resultan útiles para cuantificar las medidas de las categorías. AT CAT es la medida (en un ítem de 0 logits) correspondiente a la puntuación esperada igual a la etiqueta de la categoría que, en el modelo RSM, es el punto en el que la categoría tiene su máxima probabilidad.

La columna M -> C presenta la coherencia de la escala y la muestra expresada por el porcentaje real de las medidas que se esperaba que produjeran observaciones en esta categoría y que de hecho lo hicieron. Es decir, la coherencia como porcentaje real de medidas que efectivamente implican la categoría en esta muestra.

Por su parte, la columna C -> M muestra el porcentaje de las observaciones que fueron producidas por medidas que corresponden a la categoría. Es el grado de coherencia entre la categoría que implica a la

medida. Ambas columnas deben tomarse como un indicador global de la adecuación entre la muestra y las expectativas del modelo.

Tabla 4.9. Análisis de componentes principales

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)				
		-- Empirical --		Modeled
Total raw variance in observations	=	20.4	100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	=	10.4	51.0%	51.4%
Raw variance explained by persons	=	6.8	33.2%	33.4%
Raw Variance explained by ítems	=	3.6	17.8%	18.0%
Raw unexplained variance (total)	=	10.0	49.0%	100.0%
Unexplned variance in 1st contrast	=	2.6	12.6%	25.7%
Unexplned variance in 2nd contrast	=	2.0	9.6%	19.7%
Unexplned variance in 3rd contrast	=	1.1	5.5%	11.3%
Unexplned variance in 4th contrast	=	1.1	5.2%	10.7%
Unexplned variance in 5th contrast	=	.8	3.9%	8.0%

Comprobamos en cuarto lugar la *cantidad de varianza explicada por las medidas* (51.0%). Como puede comprobarse en la Tabla 4.9, si los datos se ajustaran perfectamente al modelo, deberían explicar el 51.4%. Ambos porcentajes son muy similares, lo que indica que la estimación de las medidas Rasch ha sido exitosa. La varianza de los datos explicada por las habilidades de las personas (33.2%) es prácticamente el doble que la explicada por la dificultad de los ítems (17.8%). La varianza no explicada se eleva al 49.0%, e incluye la aleatoriedad (*randomness*) predicha por el modelo de Rasch, así como cualquier alejamiento de los datos de los criterios del Modelo de Rasch y los debidos a la multidimensionalidad de los ítems. Abundaremos más adelante en la explicación de la unidimensionalidad de la prueba, por ser un aspecto crucial en el Modelo de Rasch.

En quinto lugar se comprobó el *desajuste de los ítems (ítem misfit)* asegurándonos de que todos los ítems cooperan a la medición de la variable latente. Como se comentará con detenimiento más adelante, todos los valores INFIT MNSQ y OUTFIT MNSQ se mantuvieron dentro del rango considerado como adecuado.

En sexto lugar, finalmente, se examinó si la *jerarquía de ítems respondía a lo esperado* (validez de constructo) (vid. Figura 4.6).

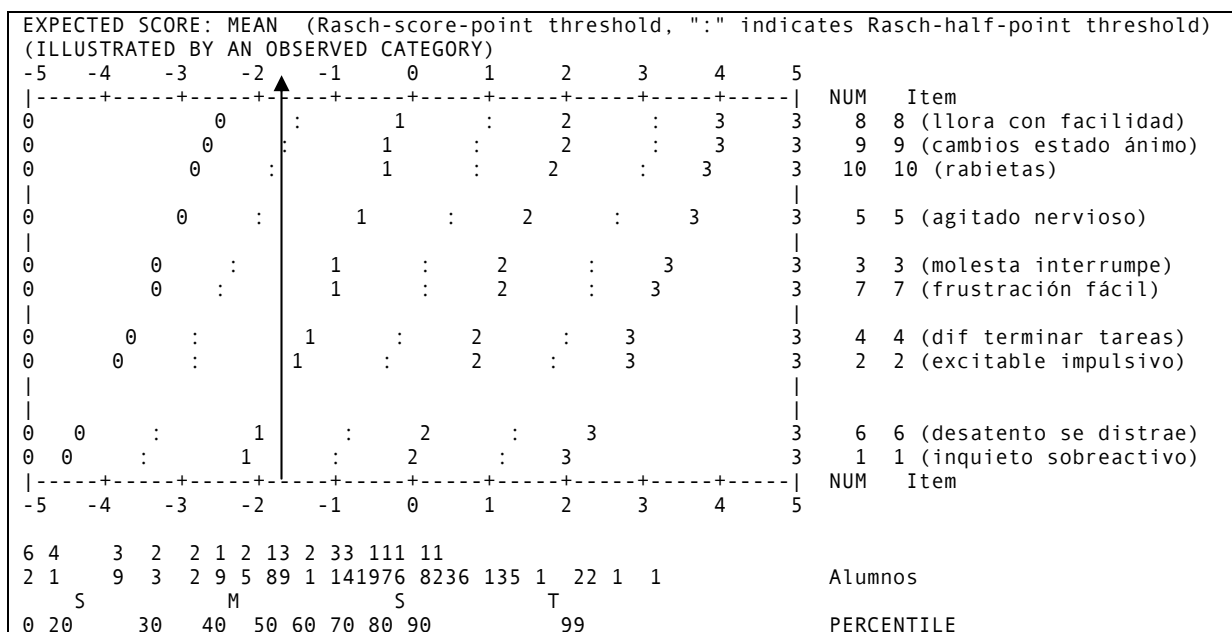


Figura 4.6. Jerarquía de ítems

2.2. Resultados iniciales

Tras las comprobaciones previas señaladas en los párrafos anteriores, pasamos a comentar los resultados iniciales de los análisis efectuados. En la Tabla 4.10 se muestra el ajuste global de los datos empleado para comprobar si el ajuste de todos los ítems y personas se adecua al modelo.

Tabla 4.10. Resultados globales

SUMMARY OF 420 MEASURED (NON-EXTREME) Alumnos								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZEMP	MNSQ	ZEMP
MEAN	8.3	10.0	-1.77	.60	1.00	-.1	.97	-.1
S.D.	5.4	.0	1.64	.18	.61	1.0	.64	1.0
MAX.	27.0	10.0	3.10	1.06	4.18	3.5	4.13	3.5
MIN.	1.0	9.0	-4.64	.46	.14	-2.4	.13	-2.4
REAL RMSE	.68	ADJ.SD	1.49	SEPARATION	2.19	Alumno	RELIABILITY	.83
MODEL RMSE	.63	ADJ.SD	1.51	SEPARATION	2.40	Alumno	RELIABILITY	.85
S.E. OF Alumno MEAN = .08								
MINIMUM EXTREME SCORE: 62 Alumnos								
VALID RESPONSES: 99.9%								

SUMMARY OF 10 MEASURED (NON-EXTREME) Items								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZEMP	MNSQ	ZEMP
MEAN	349.4	481.9	.00	.09	1.01	.0	.98	-.2
S.D.	92.6	.3	.66	.01	.25	1.0	.28	1.0
MAX.	516.0	482.0	.87	.09	1.48	1.7	1.51	1.6
MIN.	235.0	481.0	-1.13	.08	.72	-1.3	.68	-1.3
REAL RMSE	.09	ADJ.SD	.66	SEPARATION	7.21	Item	RELIABILITY	.98
MODEL RMSE	.09	ADJ.SD	.66	SEPARATION	7.59	Item	RELIABILITY	.98
S.E. OF Item MEAN = .22								

UMEAN=.000 USCALE=1.000
 Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00 (approximate due to missing data)
 4199 DATA POINTS. LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 6682.52 with 3768 d.f. p=.0000

En la Tabla 4.11 se muestra el ajuste global de los datos empleado para comprobar si el ajuste de todos los ítems y personas se adecua al modelo.

Tabla 4.11. Síntesis de los resultados del análisis Rasch

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EXACT EXP.	MATCH OBS%	ESTIM EXP%	DISCR	Item
8	235	482	.87	.09	1.48	1.7	1.51	1.4	.42	.61	63.6	68.4	.51	8 (llora con facilidad)
9	245	482	.78	.09	.83	-.8	.68	-1.1	.68	.62	73.1	67.4	1.22	9 (cambios estado ánimo)
10	262	481	.63	.09	.81	-.9	.75	-.9	.72	.63	74.5	67.1	1.25	10 (rabieta)
5	288	482	.42	.09	.72	-1.3	.68	-1.3	.78	.64	71.9	66.0	1.32	5 (agitado nervioso)
3	332	482	.09	.09	.82	-.8	.75	-1.1	.76	.66	71.4	64.2	1.25	3 (molesta interrumpe)
7	342	482	.01	.09	.98	-.1	.97	-.1	.63	.66	62.9	63.9	.99	7 (frustración fácil)
4	390	482	-.33	.08	1.43	1.7	1.42	1.6	.53	.67	53.3	62.0	.54	4 (dif terminar tareas)
2	400	482	-.40	.08	.88	-.5	.88	-.5	.74	.68	64.3	61.7	1.14	2 (excitable impulsivo)
6	484	482	-.94	.08	1.05	.3	1.05	.2	.62	.69	56.0	58.2	.91	6 (desatento se distrae)
1	516	482	-1.13	.08	1.05	.3	1.06	.3	.69	.69	55.7	57.4	.92	1 (inquieto sobreactivo)
MEAN	349.4	481.9	.00	.09	1.01	.0	.98	-.2			64.7	63.6		
S.D.	92.6	.3	.66	.01	.25	1.0	.28	1.0			7.4	3.6		

A partir de los datos contenidos en las Tablas 4.10 y 4.11, colegimos que la localización de los ítems se distribuye entre -1.13 y 0.87 logits. Esto

significa que los ítems permiten identificar un amplio rango de síntomas hiperactivos. Los errores estándar presentan valores bajos (entre 0.08 y 0.09). El índice de fiabilidad promedio de los ítems (*Item Separation Reliability*) es apropiado (.98) y también el de las personas (.83). El ajuste medio y las desviaciones típicas de los ítems son apropiados (Infit = 1.01, DE = .25; Outfit = 0.98, DE = .28). El ajuste medio y las desviaciones típicas de los sujetos también son asimismo apropiados (Infit = 1.00, DE = .61; Outfit = 0.97, DE = .64).

Estos resultados sugieren que este conjunto de ítems cumplen en principio los requisitos necesarios para identificar síntomas hiperactivos. Las estimaciones de los sujetos son fiables. El índice de fiabilidad global (*Person Separation Reliability*) es de .82.

Ninguno de los valores de Infit MNSQ y sólo uno de los valores Outfit MNSQ han resultado superiores a 1.50. El nivel medio de hiperactividad de los sujetos fue de -1.77 (DT = 0.60), fluctuando entre -4.64 y 3.10 logits.

2.3. Prueba del uso de categorías de respuesta

Se llevó a cabo un diagnóstico de las categorías RSM para determinar si los respondientes usaban las categorías de respuesta en la forma en que se esperaba. Esto se lleva a cabo examinando los estadísticos de uso de las categorías (i.e., frecuencias de las categorías y medidas promedio), así como los umbrales de cada categoría.

La medida promedio (*average measure*) a través de las categorías se define como la media empírica de las medidas, representadas en el Modelo de Rasch como puntuaciones en la variable o rasgo latente, que son modeladas para producir la respuesta en cada categoría (Linacre, 2005a).

Las medidas promedio a través de las categorías deberían presentar un incremento monotónico debido a que las observaciones en categorías más altas son producidas por medias más grandes. Los umbrales (*thresholds*) de cada categoría son límites o fronteras entre las categorías, y representan las medidas en las que dos categorías adyacentes son

igualmente probables. Al igual que las medidas promedio, también los umbrales deberían presentar un incremento monótonico (Tabla 4.12).

Tabla 4.12. Resumen de la estructura y progresión de las categorías

CATEGORY LABEL	OBSERVED SCORE	OBSVD COUNT	SAMPLE %	INFINIT AVRGE	OUTFIT EXPECT	MNSQ	MNSQ	STRUCTURE CALIBRATN	CATEGORY MEASURE	
0	0	1662	40	-3.14	-3.12	1.03	1.02	NONE	(-3.40)	0 nada
1	1	1733	41	-1.34	-1.36	.94	.87	-2.24	-1.03	1 algo
2	2	651	16	-.09	-.10	1.00	1.00	.27	1.15	2 bastante
3	3	153	4	1.13	1.21	1.10	1.13	1.97	(3.19)	3 mucho
MISSING		1	0	-1.22						

OBSERVED AVERAGE is mean of measures in category. It is not a parameter estimate.

CATEGORY LABEL	STRUCTURE MEASURE	S.E.	SCORE-TO-MEASURE AT CAT.	50% CUM. PROBABLTY	COHERENCE M->C	ESTIM C->M
0	NONE		(-3.40) -INF -2.43		78%	69%
1	-2.24	.04	-1.03 -2.43 .13	-2.32	58%	74%
2	.27	.05	1.15 .13 2.31	.20	48%	35%
3	1.97	.10	(3.19) 2.31 +INF	2.12	70%	22%

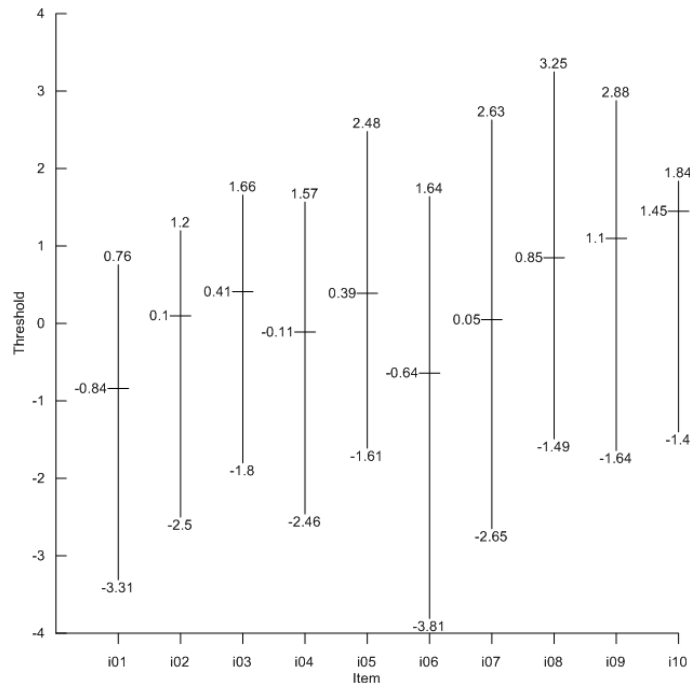
Todas las frecuencias de las cuatro categorías utilizadas ('nada', 'poco', 'bastante', 'mucho') excedieron el mínimo de 10 recomendado por Linacre (1999). La más frecuente fue 'algo' (n = 1733) seguida de 'nada' (n = 1662), 'bastante' (n = 651) y 'mucho' (n = 153). No es extraño que las categorías más bajas presenten las frecuencias más elevadas, toda vez que hemos utilizado una muestra no clínica.

Las medidas promedio (-3.14, -1.34, -0.09 y 1.13) y las estimaciones de los umbrales (-2.24, 0.27 y 1.97) presentan un incremento que corre parejo con el incremento de las etiquetas de las categorías, lo que sugiere que la categorización de la escala de clasificación ha sido satisfactoria.

Finalmente, los estadísticos OUTFIT MNSQ para cada categoría fueron inferiores a 2.0 ('nada' = 1.02; 'algo' = 0.87; 'bastante' = 1.00; 'mucho' = 1.13), lo que indica que la categoría proporciona más información (i.e., varianza sistemática) que ruido (i.e., varianza de error) en el proceso de medición (Linacre, 1999).

La Figura 4.7 representa los umbrales de los ítems, en esta ocasión calculados mediante el Modelo de Crédito Parcial, al objeto de poder examinar las transiciones en cada uno de los ítems (Modelo de Rasch-

Master). Como sucedió con los umbrales de Andrich, en todos los ítems se observa una progresión monótonica de acuerdo a lo predicho por el modelo. Nótese que la amplitud mayor corresponde al ítem 6 ('Desatento, se distrae') con 5.45 logits, y la menor al ítem 10 ('Rabietas') con 3.24 logits.



Nota. i01 = (inquieto sobreactivo); i02 = (excitable impulsivo); i03 = (molesta interrumpe); i04 = (dif terminar tareas); i05 = (agitado nervioso); i06 = (desatento se distrae); i07 = (frustración fácil); i08 = (llora con facilidad); i09 = (cambios estado ánimo); i10 = (rabietas).

Figura 4.7. Umbrales de los ítems bajo el Modelo de Crédito Parcial

2.4. Dimensionalidad

Como más arriba comentamos, una de las asunciones subyacentes al Modelo de Rasch es la unidimensionalidad. Comprobamos este requisito mediante el estadístico MNSQ y mediante el análisis de componentes principales (PCA) de los residuos estandarizados de Rasch.

En el análisis de los modelos de Rasch la falta de unidimensionalidad se refleja en unos índices de ajuste pobres. Habitualmente se utilizan dos índices de ajuste: el INFIT MNSQ y el OUTFIT MNSQ, ambos con un rango desde 0 a $+\infty$. Volveremos con más detenimiento sobre estos índices más adelante, en el apartado en que trataremos el ajuste de los datos al modelo.

Nos limitaremos por ahora a comentar que el valor ideal de ambos es 1, lo que sugiere que la varianza observada equivale a la varianza esperada. Valores de INFIT o OUTFIT de $1+x$ indican $(100*x)\%$ más variación entre los patrones observado y predicho por el modelo de lo que se esperaría si los datos y el modelo ajustaran perfectamente. Por ejemplo, un INFIT MNSQ de 1.3 indica que tenemos un 30% más de variación en los datos observados que la predicha por el modelo. Cuando el valor es inferior a 1.0, existe menos variación en los datos observados que en el modelo (i.e., sobreajuste). Un ítem con un estadístico de ajuste grande generalmente indica que no pertenece al constructo único que está siendo medido. En tanto que el INFIT está afectado por patrones inesperados de respuesta de los sujetos ubicados cerca de la posición del ítem en la escala, el OUTFIT es más sensible a patrones inesperados de respuesta de los sujetos ubicados lejos de la ubicación del ítem.

Tabla 4.13. Valores INFIT MNSQ y de discriminación

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		PTBISERL-CORR.	-EX-EXP.	ESTIM-DISCR	Item
				S.E.	MNSQ	ZEMP					
1	516	482	-1.13	.08	1.05	.3	.69	.69	.92	1	(inquieto sobreactivo)
2	400	482	-.40	.08	.88	-.5	.74	.68	1.14	2	(excitable impulsivo)
3	332	482	.09	.09	.82	-.8	.76	.66	1.25	3	(molesta interrumpe)
4	390	482	-.33	.08	1.43	1.7	.53	.67	.54	4	(dif terminar tareas)
5	288	482	.42	.09	.72	-1.3	.78	.64	1.32	5	(agitado nervioso)
6	484	482	-.94	.08	1.05	.3	.62	.69	.91	6	(desatento se distrae)
7	342	482	.01	.09	.98	-.1	.63	.66	.99	7	(frustración fácil)
8	235	482	.87	.09	1.48	1.7	.42	.61	.51	8	(llora con facilidad)
9	245	482	.78	.09	.83	-.8	.68	.62	1.22	9	(cambios estado ánimo)
10	262	481	.63	.09	.81	-.9	.72	.63	1.25	10	(rabieta)
MEAN	349.4	481.9	.00	.09	1.01	.0					
S.D.	92.6	.3	.66	.01	.25	1.0					

Así pues, se calcularon los valores INFIT MNSQ para determinar en qué medida cada uno de los ítems representaba la única dimensión subyacente. Puesto que MNSQ se calcula dividiendo el valor de ji-cuadrado por los grados de libertad, los valores de $MNSQ = 1$ son los ideales. Se asume (Linacre, 2005a) que los ítems con valores MNSQ mayores que 1.00 presentan un infra-ajuste (lo que sugiere la presencia de ruido no modelado o de otras fuentes de varianza en los datos). Por el contrario, los ítems con valores MNSQ menores que 1.00 presentan un sobre-ajuste (lo que sugiere que el modelo predice los datos demasiado bien, ocasionando estadísticos sumarios inflados). Como se puede apreciar en la Tabla 4.13, los valores

INFIT MNSQ tienen un rango de 0.72 ('Agitado, nervioso') a 1.48 ('Llora con facilidad').

Examinamos asimismo la correlación punto-medida (PTMEA) y la discriminación de los ítems. La correlación PTMEA va de -1 a 1: los ítems con valores negativos están erróneamente puntuados o no funcionan según lo previsto. En nuestro estudio, todos los valores PTMEA fueron positivos y moderadamente elevados (Tabla 4.13).

Los índices de discriminación inferiores a 1.00 indican infra-discriminación, lo que implica una débil diferenciación desde un nivel al siguiente (Linacre, 2005a). Nuestros datos presentaron los índices de discriminación que se consignan en la Tabla 4.13. Como se ve, dos de los ítems presentan índices de discriminación bajos: 'Llora con facilidad' (0.51) y 'Tiene dificultad para terminar las tareas' (0.54).

Además del examen de los valores MNSQ descritos en los párrafos anteriores, llevamos a cabo un análisis de componentes principales de los residuos de Rasch (*Rasch-residual-based*) para determinar la unidimensionalidad de la escala.

El análisis de componentes principales descompone la matriz de correlación entre los ítems basándose en los residuos estandarizados (i.e., diferencias entre los valores observados y los predichos por el Modelo de Rasch) para determinar si existen o no otras dimensiones potenciales.

El primer factor del análisis corresponde a la Dimensión Rasch. Se considera adecuada una varianza igual o superior al 60%. La segunda dimensión (o primer contraste de los residuos) indica si existen patrones en las diferencias dentro de los residuos suficientemente grandes como para sugerir que existe más de una dimensión.

Si la varianza de la Dimensión de Rasch fuera escasa, y a la vez fuera significativa en los sucesivos contrastes, la escala podría ser multidimensional. Suele adoptarse la regla de que la segunda dimensión deberá tener al menos 3 ítems (de acuerdo con el valor del *eigenvalue*) para poder ser considerada como una posible segunda dimensión, y debería representar al menos un 5% de la varianza no explicada (Linacre, 2005a).

Tabla 4.14. Varianza residual estandarizada en unidades *Eigenvalues*

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)					
		--	Empirical	--	Modeled
Total raw variance in observations	=	20.4	100.0%		100.0%
Raw variance explained by measures	=	10.4	51.0%		51.4%
Raw variance explained by persons	=	6.8	33.2%		33.4%
Raw Variance explained by ítems	=	3.6	17.8%		18.0%
Raw unexplained variance (total)	=	10.0	49.0%	100.0%	48.6%
Unexplned variance in 1st contrast	=	2.6	12.6%	25.7%	
Unexplned variance in 2nd contrast	=	2.0	9.6%	19.7%	
Unexplned variance in 3rd contrast	=	1.1	5.5%	11.3%	
Unexplned variance in 4th contrast	=	1.1	5.2%	10.7%	
Unexplned variance in 5th contrast	=	.8	3.9%	8.0%	

El análisis de componentes principales de la EAC (Tabla 4.14) muestra que el 51.0% de la varianza queda explicada por los datos modelados. Este porcentaje es algo inferior al recomendado del 60%.

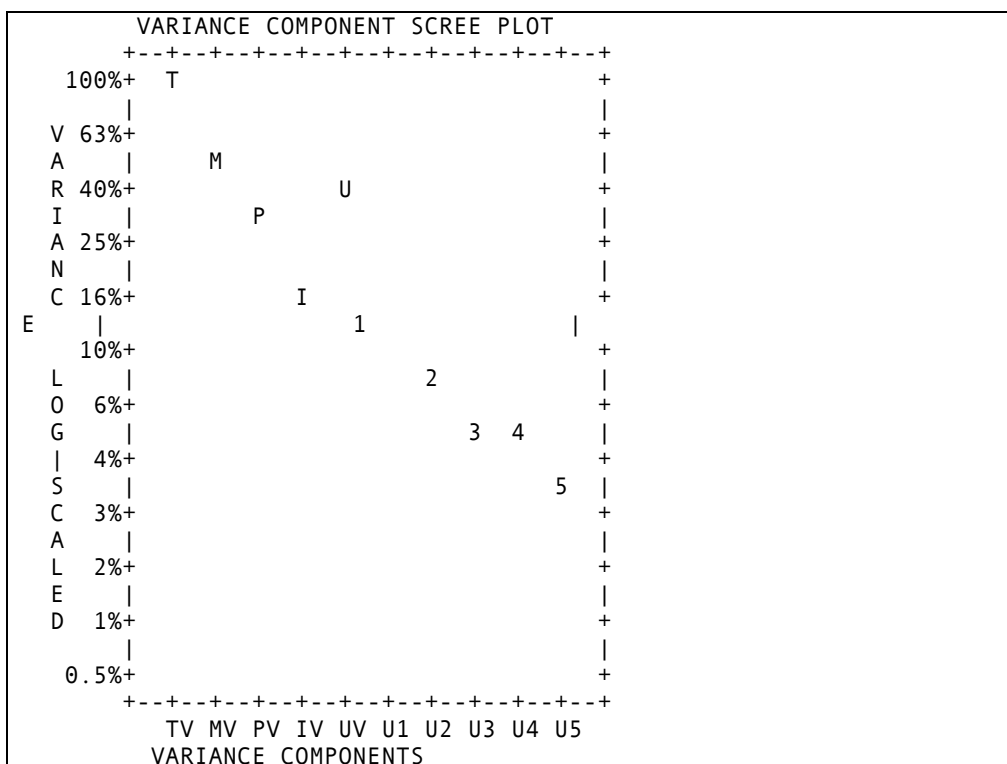
El primer contraste presenta un valor propio (eigenvalue) de 2.6 (inferior al valor de 3.0 necesario para considerar una segunda dimensión), lo que indica que contiene menos de 3 ítems, y explica el 12.6% de la varianza de los datos no modelados. En consecuencia con lo dicho, la escala podría considerarse unidimensional (o 'suficientemente unidimensional' si se quiere ser más preciso). Debemos hacer notar, sin embargo, que cuatro de los ítems correspondientes al factor 'Hiperactividad / Impulsividad' saturan positivamente en el primer componente de los residuos (Tabla 4.19 y Figura 4.8): 'Inquieto o sobreactivo' (.64); 'Excitable, impulsivo' (.64); 'Molesta o interrumpe a otros niños' (.62); 'Agitado, nervioso' (.51).

Presentan saturaciones negativas en este factor dos ítems del factor 'Hiperactividad / Impulsividad': 'Tiene dificultad para acabar las tareas que empieza' (-.34) y 'Desatento, se distrae con facilidad' (-.24), y los cuatro correspondientes al factor 'Labilidad Emocional': 'Llora con facilidad' (-.60); 'Sus demandas deben satisfacerse inmediatamente (se frustra con facilidad)' (-.53); 'Experimenta cambios drásticos y súbitos en su estado de ánimo' (-.53) y 'Rabietas, conducta explosiva e impredecible' (.00). En este sentido, la unidimensionalidad de la escala se torna en alguna medida cuestionable y sugeriría, en principio, la conveniencia de llevar a cabo un segundo análisis con dos subescalas por separado.

Tabla 4.15. Saturaciones de los ítems en el primer factor de los residuos estandarizados
 STANDARDIZED RESIDUAL LOADINGS FOR Ítems (SORTED BY LOADING)

CON- TRAST	LOADING	MEASURE	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	ENTRY NUMBER	Item
1	.64	-1.13	1.05	1.06	A	1 1 (inquieto sobreactivo)
1	.64	-.40	.88	.88	B	2 2 (excitable impulsivo)
1	.62	.09	.82	.75	C	3 3 (molesta interrumpe)
1	.51	.42	.72	.68	D	5 5 (agitado nervioso)

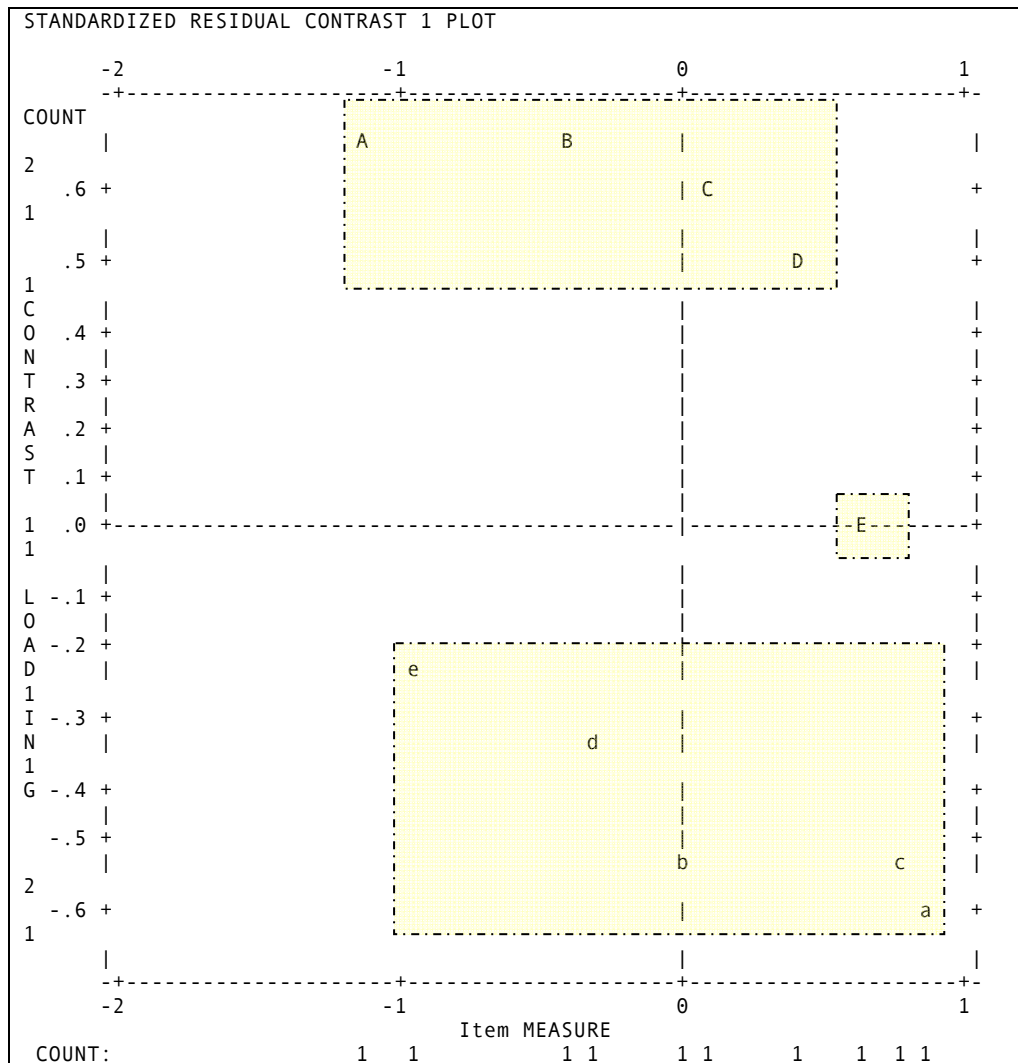
LOADING	MEASURE	INFIT MNSQ	OUTFIT MNSQ	ENTRY NUMBER	Item
-.60	.87	1.48	1.51	a	8 8 (llora con facilidad)
-.53	.01	.98	.97	b	7 7 (frustración fácil)
-.53	.78	.83	.68	c	9 9 (cambios estado ánimo)
-.34	-.33	1.43	1.42	d	4 4 (dif terminar tareas)
-.24	-.94	1.05	1.05	e	6 6 (desatento se distrae)
.00	.63	.81	.75	E	10 10 (rabieta)



Nota: TV = Varianza total de las observaciones; MV = Varianza explicada por las medidas de Rasch; PV = Varianza explicada por las habilidades de las personas; IV = Varianza explicada por la dificultad de los ítems; UV = Varianza no explicada; U1 = Primer contraste (componente) de los residuos; U2 = Segundo contraste (componente) de los residuos; U3 = Tercer contraste (componente) de los residuos; U4 = Cuarto contraste (componente) de los residuos; U5 = Quinto contraste (componente) de los residuos.

Figura 4.8. Componentes de la varianza residual estandarizada

Como complemento a los resultados anteriores, se ofrece en la Figura 4.9 un gráfico de sedimentación de los residuos (*residual scree plot*) a fin de ilustrar visualmente la estructura factorial de la EAC. En el gráfico, la Dimensión Rasch (en el eje de abscisas) se contrasta con el primer factor de contraste (en el eje de ordenadas). Si los ítems aparecieran en grupos separados, podría pensarse que la escala no cumple el requisito de unidimensionalidad. En nuestro caso, se aprecia claramente cómo cuatro de los ítems (señalados con las letras A, B, C y D) ocupan la zona de saturaciones positivas (por encima de .50), en la línea de lo comentado en párrafos anteriores.



Nota. A = (inquieto sobreactivo); B = (excitable impulsivo); C = (molesta interrumpe); D = (agitado nervioso); E = (rabieta); a = (llora con facilidad); b = (frustración fácil); c = (cambios estado ánimo); d = (dif terminar tareas); e = (desatento se distrae).

Figura 4.9. Residuos estandarizados (contraste 1)

2.5. Ajuste de los datos al modelo

Como hemos comentado repetidamente más arriba, en los modelos encuadrados en la IRT, para obtener la medición de las personas que responden al test y la calibración de los ítems, es imprescindible que los datos obtenidos se ajusten a la predicción teórica propuesta por el modelo.

Es preciso que tal ajuste se compruebe tanto en el caso de los ítems como en el de las personas.

Desde la Psicometría se han desarrollado distintos procedimientos estadísticos para comprobar el ajuste de los datos, siendo los más utilizados los basados en la distribución de ji-cuadrado y los que emplean el análisis de los residuales.

En este trabajo se empleará el último procedimiento citado. Éste comprueba el grado en el que los datos obtenidos procedentes de la administración del test a la muestra son similares a los esperados según el modelo. Para ello analiza la diferencia existente entre el valor observado y el valor esperado para una persona o ítem con una habilidad determinada en un determinado ítem (e.g., Hambleton, Swaminathan y Rogers, 1991; Linacre, 2002a; Wright y Masters, 1982). En la ejecución de este análisis se divide al continuo en K intervalos y se evalúa, para cada intervalo, el porcentaje de respuestas correctas P_{jk} y el porcentaje de respuestas esperadas $E(P_{jk})$ según el modelo. De esta forma se define el residual r_{jk} como:

$$r_{jk} = P_{jk} - E(P_{jk}) \quad (4.1)$$

donde j denota el ítem y k el intervalo de habilidad.

Existen, como hemos comentado en párrafos anteriores, dos estadísticos que aportan información sobre el ajuste de los datos al modelo (Wright y Masters, 1982): a) los Residuales Cuadráticos Medios o MNSQ; y, b) los Residuales Cuadráticos Medios Estandarizados o ZSTD. Estos últimos tienen en consideración el error muestral y se distribuyen según una curva normal con media 0 y desviación típica 1. Para cada uno de estos estadísticos el programa informático WINSTEPS proporciona dos índices: el INFIT o ajuste interno y el OUTFIT o ajuste externo.

Recuérdese que el INFIT es un índice de ajuste entre el valor esperado y el observado sensible al comportamiento de los ítems próximos a la puntuación de las personas evaluadas.

El valor de INFIT se interpreta como una media cuadrática ponderada de residuales que es sensible a patrones de respuesta irregulares. Este estadígrafo captura comportamientos de respuestas no esperadas (es decir 'anomalías' según el modelo) a ítems calibrados cerca del nivel de habilidad del sujeto. El INFIT se calcula de acuerdo con la fórmula:

$$INFIT = \sum Z_{sr}^2 W_{sr} / N \quad (4.2)$$

donde los residuales están ponderados por sus varianzas individuales (W_{sr}) para reducir la influencia de comportamiento de respuestas que caen lejos del nivel de habilidad calibrado para la persona o el nivel de dificultad del ítem.

Recordaremos asimismo que el OUTFIT o ajuste externo es un índice de ajuste sensible a los ítems que están lejos de la puntuación de las personas evaluadas.

El estadígrafo OUTFIT es el promedio de los residuales estandarizados derivados tanto de personas como de ítems. Este promedio no es ponderado para producir estimaciones más sensibles a respuestas no esperadas lejos de las habilidades calibradas para las personas o para las dificultades de los ítems. El OUTFIT se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$OUTFIT = \sum Z_{sr}^2 / N \quad (4.3)$$

Su valor se interpreta como una media cuadrática no ponderada sensible a los comportamientos extremos no esperados en los patrones de respuesta. Este estadígrafo de ajuste es sensible a valores extremos y aún más sensible a comportamientos no esperados que afectan respuestas a ítems que se encuentran lejos del nivel de habilidad del sujeto.

Debe advertirse que ambos estadísticos, INFIT y OUTFIT, se obtienen de la suma de cuadrados de la diferencia entre la expectativa del modelo y los residuales (o diferencias observadas) para cada ítem y para cada persona examinada.

Cuando los datos observados coinciden con los propuestos por el modelo, los residuales cuadráticos medios tienen valores próximos a 1. Si existe desacuerdo entre los valores observados y los esperados se obtendrán valores alejados de 1. Por ejemplo, un valor de INFIT o OUTFIT de 1 indica que el 100% de la varianza de los datos empíricos son explicados por el modelo. Un valor de INFIT de 1.4 indica que hay más varianza de la esperada. Concretamente, un 40% de la varianza de los datos que no puede ser explicada por el modelo. Un valor de OUTFIT de 0.84 indica que hay un $(1 - 0.84 = 0.16)$ 16% menos de variación en los datos que lo pronosticado por el modelo.

Lunz, Wright y Linacre (1990) sugieren que para el análisis de los residuales cuadráticos medios, los valores que están por debajo de 1 indican que son demasiado predecibles, mientras que los valores superiores a 1 señalan que son difíciles de predecir. En términos generales, la región para considerar un ajuste aceptable siguiendo los valores de los residuales cuadráticos medios (MNSQ) oscila entre los valores de 0.6 y 1.5. Otros autores sugieren que en los test que emplean el formato de escalas de clasificación varía, comprendiendo un rango entre 0.6 y 1.4 (Wright y Linacre, 1994).

En el análisis de los residuales cuadráticos medios estandarizados (ZSTD), Wright y Linacre (1994) indican que los valores que están por debajo de -2 son demasiado predecibles, mientras que valores superiores a $+2$ señalan falta de predicción. Se considera un ajuste aceptable si los valores están comprendidos entre -2 y $+2$. Más recientemente, Linacre (2002b) publica la siguiente tabla (Tabla 4.16) con los valores de los residuales cuadráticos medios y estandarizados y su implicación para la medida. En ella se resumen las características de los mencionados índices de ajuste.

Tabla 4.16. Características de los índices de ajuste INFIT y OUTFIT

MNSQ	Implicaciones para la medida	ZSTD	Implicaciones para la medida
>2.0	Distorsión o degradación de la medida. Puede ser causada por una o dos observaciones. El ruido es mayor que la información útil (conviene remediar en primer lugar los desajustes grandes). Valores altos pueden representar falta de homogeneidad con otros ítems de la escala (Linacre, 2008a).	>3.0	Los datos son muy inesperados, y probablemente no se ajusten. Pero con muestras muy grandes el desajuste sustantivo puede ser pequeño.
1.5-2.0	Improductivo para construcción de la medida, aunque no distorsiona ni degrada la medida ni el constructo. Ruido considerable fuera de la variable ('off-variable noise').	2.0-2.9	Los datos son notoriamente impredecibles.
0.5-1.5	Rango apropiado y productivo para la medida.	-1.9 a 1.9	Los datos presentan un ajuste apropiado.
<.05	Menos productivo para la medida, aunque no distorsiona la medida. Puede producir coeficientes de fiabilidad elevados engañosos: puede llevarnos a pensar que tenemos una medida mejor de lo que es realmente (Paradoja de atenuación). Los desajustes <1.0 sólo interesan cuando acertamos el test. Valores bajos en MNSQ pueden representar redundancia con otros ítems.	<-2.0	Los datos son demasiado predecibles. Otras 'dimensiones' pueden estar forzando el patrón de respuesta.

Otro de los estadísticos que tradicionalmente se han utilizado en el ajuste es la correlación puntual-biserial¹¹, si bien es preciso advertir que las propiedades de este índice no están exentas de críticas sobre su precisión en los modelos de Rasch (Wright y Stone, 1979; 1998).

Con todo, en este estudio se empleará también este índice, ya que una visión aportada por más estadísticos proporciona, previsiblemente, una mayor información para la toma de decisiones.

2.6. Análisis del ajuste global

El análisis del ajuste global de los datos empleado para comprobar si el ajuste de todos los ítems y personas se adecua al modelo, se muestra en la Tabla 4.17. Los criterios para decidir si existe ajuste son los mismos que ya se han comentado.

¹¹Para los ítems se estudia la correlación ítem-total (CIT), equivalente al índice de discriminación clásico. Para las personas se estudia el valor de la correlación persona-total (CST), que es el valor de la correlación entre las puntuaciones de un persona en todos los ítems con las puntuaciones totales de los personas en cada ítem.

Tabla 4.17. Resumen del ajuste (alumnos e ítems)

SUMMARY OF 420 MEASURED (NON-EXTREME) Alumnos								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZEMP	MNSQ	ZEMP
MEAN	8.3	10.0	-1.77	.60	1.00	-.1	.97	-.1
S.D.	5.4	.0	1.64	.18	.61	1.0	.64	1.0
MAX.	27.0	10.0	3.10	1.06	4.18	3.5	4.13	3.5
MIN.	1.0	9.0	-4.64	.46	.14	-2.4	.13	-2.4
REAL RMSE	.68	ADJ.SD	1.49	SEPARATION	2.19	Alumno	RELIABILITY	.83
MODEL RMSE	.63	ADJ.SD	1.51	SEPARATION	2.40	Alumno	RELIABILITY	.85
S.E. OF Alumno MEAN = .08								
MINIMUM EXTREME SCORE:			62 Alumnos					
VALID RESPONSES:			99.9%					
SUMMARY OF 10 MEASURED (NON-EXTREME) Ítems								
	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZEMP	MNSQ	ZEMP
MEAN	349.4	481.9	.00	.09	1.01	.0	.98	-.2
S.D.	92.6	.3	.66	.01	.25	1.0	.28	1.0
MAX.	516.0	482.0	.87	.09	1.48	1.7	1.51	1.6
MIN.	235.0	481.0	-1.13	.08	.72	-1.3	.68	-1.3
REAL RMSE	.09	ADJ.SD	.66	SEPARATION	7.21	Item	RELIABILITY	.98
MODEL RMSE	.09	ADJ.SD	.66	SEPARATION	7.59	Item	RELIABILITY	.98
S.E. OF Item MEAN = .22								
UMEAN=.000 USCALE=1.000								
Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00 (approximate due to missing data)								
4199 DATA POINTS. LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 6682.52 with 3768 d.f. p=.0000								

Pasaremos a describir con algún detalle la información contenida en la Tabla 4.17, idéntica a la Tabla 4.10, que reproducimos aquí para que el lector pueda seguir con más facilidad la explicación de su contenido.

Los datos sumarios para Personas (aquí denominadas 'Alumno') se presentan primero omitiendo los casos extremos. Es decir, presentan los casos NON-EXTREME, y se descartan aquellos respondientes que contestaron correctamente a todos los ítems o no contestaron ningún ítem correctamente (en nuestro caso, que obtuvieron puntuaciones 0 ó 3 en todos los ítems de la escala). En esta tabla se informa sobre 62 casos extremos que fueron omitidos del análisis.

RAW SCORE es el número de respuestas correctas observadas y en este caso como se trata de estadísticas sumarias se presentan la media (MEAN) la Desviación Estándar (S. D.), el puntaje de aciertos máximo

MAX y el mínimo MIN. En el caso de los alumnos, la media ha sido de 8.3 (DE = 5.4). En el de los ítems, la media asciende a 349.4 (DE = 92.6).

COUNT es simplemente el número total de respuestas registradas (10 ítems y 482 alumnos).

MEASURE es la medida de habilidad (i.e., nivel en la variable latente) en logits estimada para los respondientes y de calibración de dificultad para los ítems (i.e., adhesión a cada ítem). La media de las personas es de -1.77 (DE = 1.64) lo que indica que, en conjunto, la escala ha resultado de adhesión difícil. Como antes se ha comentado, la media (arbitraria) de los ítems es 0.00 (DE = .66), observándose una amplitud moderada (el rango va de -1.13 a 0.87 logits). El valor -1.77 (SD = 1.64) con valores máximo y mínimo de 3.10 y -4.64 respectivamente, indica que la escala, como era esperable, ha resultado de adhesión difícil para los alumnos.

MODEL ERROR el error estándar asociado a cada estimación de medida.

INFIT, como se ha comentado repetidamente, es el estadígrafo de ajuste interno ponderado por la información y que es más sensible a comportamientos inesperados (según la expectativa del Modelo) que afectan respuestas a ítems cercanos al nivel de habilidad medida de las personas. MSNQ es el estadígrafo de media cuadrática de ajuste interno que según el modelo tiene una expectativa de 1. Los valores sustancialmente menores a 1 indican dependencia (determinismo) en los datos observados. Los valores sustancialmente mayores a 1 indican ruido (o demasiada estocasticidad) en los datos observados. ZSTD es el mismo estadígrafo de media cuadrática de ajuste interno pero estandarizado para aproximar una distribución con media teórica de 0 y una varianza de 1.

Existen opciones para modificar esta estandarización. LOCAL = Y, y LOCAL = L cuyo uso e interpretación se consignan en la sección de opciones especiales del programa y no ha sido necesario utilizarlas en la presente investigación.

Se han obtenido valores medios de INFIT MNSQ = 1.00 (DE = 0.61) para las personas y de INFIT MNSQ = 1.01 (DE = 0.25) para los ítems.

Ambos valores entran en el rango de lo adecuado. Debe notarse, sin embargo, que el valor máximo de INFIT MNSQ de las personas es de 4.18, valor fuera de los límites de lo aceptable. En lo tocante a los valores estandarizados, se ha obtenido un valor medio INFIT ZSTD = -0.1 (DE = 1.0) para las personas y INFIT ZSTD = 0.0 (DE = 1.0) para los ítems.

Según lo dicho más arriba, las medias de INFIT y OUTFIT esperados cuando existe un ajuste perfecto para los ZSTD son de 0.0, tanto para ítems como para personas. Como puede apreciarse en la Tabla 4.17, el ajuste global de las personas muestra que las respuestas, en general, se ajustan a los patrones de respuestas pronosticados por el modelo, estando los valores de ambos índices MNSQ comprendidos en el límite aceptable

($\overline{INFITZSTD} = -0.1, DT = 1.0$; $\overline{OUTFITZSTD} = -0.1, DT = 1.0$) (Wright y Linacre, 1994). Además, los valores de las medias y desviaciones típicas de los parámetros de INFIT y OUTFIT indican que su distribución está próxima a una distribución normal. Sin embargo, el valor mínimo y máximo de este ajuste global (3.5 y -2.4 para INFIT ZSTD y 3.5 y -3.2 para OUTFIT ZSTD) señala que no en todos los casos los patrones de respuestas se ajustan a lo pronosticado por el modelo. Posteriormente, en el análisis dedicado al ajuste de las personas se estudiarán más detalladamente estos casos.

Los valores de los ZSTD de los ítems también reflejan la existencia de ajuste de los ítems al Modelo RSM. Como se puede apreciar, el valor promedio del INFIT es 0.0 (DE = 1.0) y el del OUTFIT es de -0.2 (DE = 1.0). Como ambos parámetros están en los límites aceptables se puede afirmar que existe un adecuado ajuste global de los ítems al modelo. A diferencia de lo que vimos en el caso de las personas, en el de los ítems se observa que el análisis de los máximos y mínimos refleja que ambos se sitúan dentro de los límites aceptables (1.7 y -1.3 para INFIT ZSTD y 1.6 y -1.3 para OUTFIT ZSTD). Estos serán estudiados más detenidamente en el apartado de ajuste de los ítems al modelo. En conclusión, a la vista de estos resultados se puede afirmar que existe un adecuado ajuste global de los datos al modelo.

OUTFIT es el estadígrafo de ajuste externo sensible a comportamientos inesperados (según el Modelo) que afecta respuestas a ítems lejanos al nivel de habilidad medida de las personas. ZSTD es el

mismo estadígrafo de media cuadrática de ajuste externo pero estandarizado para aproximarse a una distribución con media teórica de 0 y una varianza de 1.

RMSE es la raíz del error cuadrático medio calculado sobre todas las personas o sobre todos los ítems presentes en el archivo de datos. El error cuadrático medio (Mean Square Error o MSE) es un indicador del error total (i.e., variación aleatoria) en una muestra. Incluye las fuentes de error totales, es decir, la variación aleatoria atribuible al muestreo y la variación aleatoria no atribuible al muestreo. Se interpreta como la desviación estándar del estimador con respecto al parámetro que se trata de aproximar.

REAL RMSE (valores de 0.68 para las personas y 0.09 para los ítems) es la raíz del error cuadrático medio, pero calculada sobre la base de que los desajustes en los datos se deben desviaciones de los datos hacia el modelo. Este valor representa 'el peor caso' de la fiabilidad y se interpreta como el límite inferior de las estimaciones de fiabilidad obtenidas a partir de una muestra individual de datos observados. En nuestro análisis, el valor REAL RMSE ha sido de .68 para las personas y de .09 para los ítems.

MODEL RMSE es también la raíz del error cuadrático medio calculada sobre la base de los datos que se ajustan al modelo. Este cálculo asume que todo desajuste en los datos es un reflejo de la naturaleza estocástica del modelo. Este valor representa 'el mejor caso' de la fiabilidad y se interpreta como el límite superior de las estimaciones de fiabilidad obtenidas a partir de una muestra individual de datos observados. Nuestros datos presentan un valor de MODEL RMSE de .63 para los alumnos y de .09 para los ítems.

ADJ. SD es la desviación estándar de las estimaciones ajustada después de sustraer su varianza de error de su varianza observada. La varianza de error de las estimaciones es atribuible al error estándar de medición. Así:

$$(ADJ.SD)^2 = (SDMedida)^2 - (RMSE)^2 \quad (4.4)$$

El valor de ADJ. SD de una estimación de la desviación estándar 'verdadera' a la que se le ha removido el sesgo derivado de error de medición. En ambos casos (ADJ. SD = 1.49 en las personas y ADJ. SD = 0.66 en los ítems) el valor entra dentro de lo considerado aceptable.

SEPARATION (para PERSONAS o ÍTEMS) es la razón de ADJ. SD a RMSE. Proporciona una razón medida de separación (entre personas o ítems) en unidades de RMSE y es más fácil de interpretar que la correlación de fiabilidad. En nuestro caso, la separación podría calificarse de adecuada para las personas (2.19) y muy adecuada para los ítems (7.21).

RELIABILITY es una forma de separación (fiabilidad) de las medidas, equivalente a KR-20, el Alfa de Cronbach y el Coeficiente de Generalizabilidad. La relación entre separación SEP y fiabilidad REL es:

$$REL = SEP^2 / (1 + SEP^2) \quad (4.5)$$

O bien

$$SEP = (REL / (1 - REL))^{1/2} \quad (4.6)$$

donde: SEPARATION = SD Verdadera / Error RMSE o, dicho de otro modo, la FIABILIDAD es la razón entre la Varianza Verdadera y la Varianza Observada. Los valores obtenidos –ambos adecuados– han sido .83 en los alumnos y .98 en los ítems.

S.E. OF MEAN es el error estándar de la media de la persona o del ítem (.08 en el primer caso y .22 en el segundo).

RAW SCORE TO MEASURE CORRELATION (de Personas o Ítems) es el coeficiente de correlación de Pearson entre los puntajes brutos y las medidas (en logits) que incluye los puntajes extremos. Cuando los datos están completos (es decir, cuando no hay valores ausentes) estos coeficientes deben estar, como así sucede con nuestros datos, cerca de 1.0 para las personas y -1.0 para los ítems

APPROXIMATE LOG LIKELIHOOD CHI SQUARE es el logaritmo de la función de verosimilitud expresada como χ^2 . Representa un criterio global de bondad de ajuste entre los datos y el modelo en la muestra

observada. Pretendemos que el valor de este criterio sea el menor posible ya que χ^2 menor indica un mejor ajuste global. Al comparar dos muestras sobre el mismo conjunto de ítems (escala) se preferirá aquella muestra con un χ^2 menor. En nuestros datos se ha obtenido un valor de $\chi^2_{(3678)} = 6682.52$, $p = .000$.

2.7. Evaluación del ajuste de los ítems

Los resultados del análisis del ajuste de los ítems se muestran en la Tabla 4.18.

Tabla 4.18. Ajuste de los ítems

Item STATISTICS: ENTRY ORDER														
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EXACT MATCH	ESTIM	DISCR	Item	
1	516	482	-1.13	.08	1.05	.3	1.06	.3	.69	.69	55.7	57.4	.92	1 (inquieto sobreactivo)
2	400	482	-.40	.08	.88	-.5	.88	-.5	.74	.68	64.3	61.7	1.14	2 (excitable impulsivo)
3	332	482	.09	.09	.82	-.8	.75	-1.1	.76	.66	71.4	64.2	1.25	3 (molesta interrumpe)
4	390	482	-.33	.08	1.43	1.7	1.42	1.6	.53	.67	53.3	62.0	.54	4 (dif terminar tareas)
5	288	482	.42	.09	.72	-1.3	.68	-1.3	.78	.64	71.9	66.0	1.32	5 (agitado nervioso)
6	484	482	-.94	.08	1.05	.3	1.05	.2	.62	.69	56.0	58.2	.91	6 (desatento se distrae)
7	342	482	.01	.09	.98	-.1	.97	-.1	.63	.66	62.9	63.9	.99	7 (frustración fácil)
8	235	482	.87	.09	1.48	1.7	1.51	1.4	.42	.61	63.6	68.4	.51	8 (llora con facilidad)
9	245	482	.78	.09	.83	-.8	.68	-1.1	.68	.62	73.1	67.4	1.22	9 (cambios estado ánimo)
10	262	481	.63	.09	.81	-.9	.75	-.9	.72	.63	74.5	67.1	1.25	10 (rabetas)
MEAN	349.4	481.9	.00	.09	1.01	.0	.98	-.2			64.7	63.6		
S.D.	92.6	.3	.66	.01	.25	1.0	.28	1.0			7.4	3.6		

En la primera columna se encuentra el número de ítem según su localización en el test; a continuación aparece el número total de respuestas que se han dado a cada uno de los ítems. En la columna 'MEASURE' se indica la posición –en logits– del ítem en el continuo (calibración de la dificultad del ítem) y junto a ella el error estándar de cada ítem que, como puede apreciarse, oscila entre .08 y .09 (cuanto más se aproximen a estos valores, mayor será la precisión de la medida).

En la columna INFIT MNSQ se comprueba que todos los valores de este índice están comprendidos en el rango considerado aceptable. El estadígrafo de media cuadrática (MNSQ) tiene una expectativa de 1. Valores sustancialmente menores a 1 indican dependencia (determinismo) en los datos observados. Valores sustancialmente mayores a 1 indican ruido (aleatoriedad, varianza de error frente a información o varianza sistemática) en los datos. Un INFIT MNSQ de 1.0 es indicativo de un ajuste

perfecto entre los datos y el modelo. Valores superiores a 1.5 son indicativos de falta de ajuste. Valores superiores al umbral de 1.5 indican ruido o alta variabilidad aleatoria en los datos. Los valores menores a 0.6 son también indicativos de falta de ajuste ya que aparentemente ajustan demasiado bien. Como se ve, todos los valores entran en el rango de lo considerado aceptable.

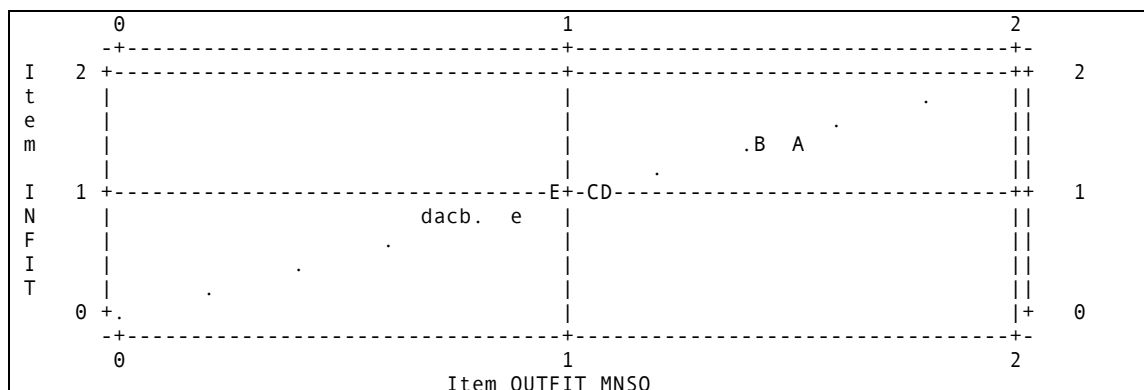
También los valores de la columna INFIT ZSTD presentan magnitudes dentro del rango considerado como aceptable (con todo, debemos tener en cuenta que, dado que la escala tiene muy pocos ítems, incluso aunque los valores cayeran fuera de ese rango no sería determinante)¹².

En cuanto a la columna OUTFIT MNSQ todos los valores caen igualmente dentro del rango aceptable. En el caso del OUTFIT, la media cuadrática MNSQ tiene también una expectativa de 1, con la excepción del ítem 8 (“Llora con facilidad”), cuyo valor OUTFIT MNSQ es de 1.51. Valores sustancialmente menores a 1 indican dependencia (determinismo) en los datos observados mientras que valores sustancialmente superiores a 1 indican la presencia de valores extremos. Un OUTFIT MNSQ de 1.0 indica ajuste perfecto. Un valor de 1.6 es indicio de falta de ajuste mientras que valores superiores a 1.6 definitivamente indican falta de ajuste. Los valores menores a 1.00 son también indicativos de falta de ajuste ya que aparentemente ajustan demasiado bien. Los valores de la columna OUTFIT ZSTD presentan de nuevo magnitudes dentro de lo considerado como aceptable en los 10 ítems.

En la siguiente columna aparecen los valores de las correlaciones puntual-biserial de los ítems. Como puede apreciarse, todos los ítems presentan correlaciones positivas y elevadas. Su rango abarca desde .52 a .76. En otras palabras, PT CORR indica la correlación punto biserial entre cada ítem calificado dicotómicamente y la puntuación total observada para el ítem. Mientras más se incremente el valor de CORR mayor será la indicación de unidimensionalidad en la escala, como dejamos de manifiesto

¹²En palabras de Ben Wright, “ZSTD is only useful to salvage non-significant MNSQ > 1.5, when sample size is small or test length is short.” Vid. Winsteps User’s Guide, explicación de la Tabla 13.1 (Linacre, 2005, 2011).

más arriba, cuando tratamos sobre la polaridad de los ítems (Apartado 2.1, Tabla 4.6).



Nota. A = (inquieto sobreactivo); B = (excitable impulsivo); C = (molesta interrumpe); D = (agitado nervioso); E = (rabietas); a = (llora con facilidad); b = (frustración fácil); c = (cambios estado ánimo); d = (dif terminar tareas); e = (desatento se distrae).

Figura 4.10. Diagrama de dispersión de los valores INFIT MNSQ y OUTFIT MNSQ

Los valores de INFIT y OUTFIT MNSQ también pueden representarse mediante un diagrama de dispersión como el que ofrecemos en la Figura 4.10. En éste los valores de INFIT se sitúan en el eje de ordenadas mientras los valores de OUTFIT están en el eje de abscisas, y donde cada número representa el ítem localizado en dicha posición. En este diagrama aparecen líneas de puntos que delimitan los criterios de -2 y $+2$ para ambos estadísticos, de tal forma que los ítems que quedan fuera de dichos límites muestran desajuste. Como puede observarse, todos los ítems se ubican dentro de la zona aceptable.

A partir del análisis del ajuste de los ítems se extrae que la mayoría de los parámetros de los ítems del test muestran un comportamiento adecuado según lo postulado por el modelo de Rasch.

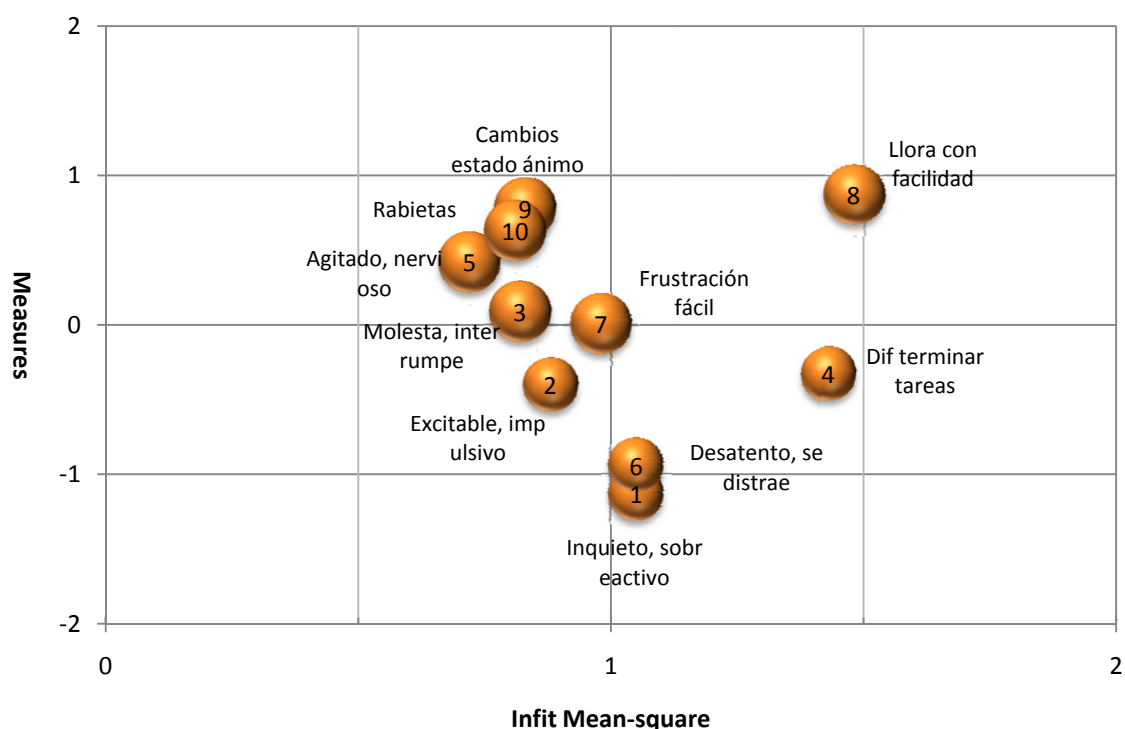


Figura 4.11. Distribución de los ítems en función del valor INFIT MNSQ

Una representación gráfica del ajuste mediante INFIT MNSQ puede verse en la Figura 4.11. Los dos ítems más fáciles (i.e., con más probabilidades de adhesión) son 'Inquieto, sobreactivo' y 'Desatento, se distrae', en tanto que los de adhesión más difícil son 'Llora con facilidad', 'Rabietas' y 'Cambios en el estado de ánimo'. Todos los errores estándar son parejos y razonablemente reducidos, como denota el diámetro de la burbuja que representa cada ítem. Finalmente, todos los ítems se sitúan en la zona de ajuste aceptable.

2.8. Evaluación del ajuste de las personas

Como se dijo anteriormente, el RSM parte de una formulación que relaciona la probabilidad de respuesta de las personas a un ítem según los valores de éstas en el continuo evaluado. Por ello, mediante el análisis del ajuste de las personas pueden identificarse aquellas respuestas que son poco probables según lo formulado en el modelo. En el Apéndice A se ofrecen los resultados del ajuste de los 482 alumnos que han sido

Capítulo 4

puntuados en la Escala Abreviada de Conners. En este apartado se presenta una tabla (Tabla 4.19) en la que aparecen aquellos alumnos cuyos patrones de respuesta no se ajustan a lo predicho por el modelo.

Tabla 4.19. Alumnos cuyos patrones de respuesta no se ajustan a lo predicho por el modelo

Alumno STATISTICS: MISFIT ORDER													
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Alumno
326	16	10	.32	.46	4.18	3.5	4.13	3.4	A-.01	.41	.0	52.4	391 M A
263	18	10	.75	.46	4.00	3.5	4.03	3.5	B-.55	.41	20.0	50.3	264 V A
50	9	10	-1.32	.51	3.95	3.2	3.91	3.2	C-.27	.38	.0	57.4	050 V A
417	7	10	-1.87	.54	2.11	1.7	2.21	1.8	X-.18	.37	30.0	57.6	482 M A
468	16	10	.32	.46	2.15	1.7	2.16	1.7	Y-.48	.41	40.0	52.4	535 V A
198	1	10	-4.64	1.06	1.18	.4	2.13	.9	Z-.32	.20	90.0	90.1	198 V B
BETTER FITTING OMITTED													
300	11	10	-.81	.49	.33	-1.5	.31	-1.6	z .18	.39	80.0	57.8	365 M A
273	13	10	-.34	.48	.30	-1.6	.28	-1.7	y .60	.40	70.0	56.9	338 V A
274	13	10	-.34	.48	.30	-1.6	.28	-1.7	x .60	.40	70.0	56.9	339 V A
402	11	10	-.81	.49	.16	-2.2	.15	-2.3	c .60	.39	100.0	57.8	467 V A
423	11	10	-.81	.49	.16	-2.2	.15	-2.3	b .60	.39	100.0	57.8	488 V A
441	12	10	-.57	.49	.14	-2.4	.13	-2.4	a .81	.39	100.0	57.6	507 M A
MEAN	7.2	10.0	-2.30	.77	1.00	-.1	.97	-.1			64.7	63.6	
S.D.	5.8	.0	2.07	.45	.61	1.0	.64	1.0			21.1	11.6	

Como se puede apreciar, estos alumnos tienen valores de INFIT, OUTFIT o correlación puntual biserial que sobrepasan los límites aceptables. Este desajuste es debido a que las respuestas que obtienen los alumnos en los distintos ítems son incongruentes entre sí. Así, donde se espera que puntúen alto lo hacen bajo y viceversa, o bien puntúan de la misma forma en todos los ítems. El total de alumnos con desajuste se cifra en 62 de 482 (12.86%) y, en consecuencia, asciende a un 87.34% la proporción de alumnos que presentan un buen ajuste.

Tabla 4.20. Patrones de respuesta de un caso (alumno 326)

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Alumno
326	16	10	.32	.46	4.18	3.5	4.13	3.4	A-.01	.41	.0	52.4	391 M A

Los alumnos están ordenados atendiendo al desajuste (*misfit*) en OUTFIT MNSQ. Cada fila corresponde a un alumno. Los números de los ítems aparecen en la parte superior (vid. Tablas 4.20, 4.21 y 4.22, en las que se muestra el patrón del alumno número 326). Las respuestas se ordenan de

modo que las más altamente esperadas están a la izquierda y las menos esperadas a la derecha. Los valores esperados (i.e., con residuos estandarizados menores que $|2|$) aparecen como puntos (.).

Tabla 4.21. Patrones de respuesta desajustados (alumno 326)

MOST MISFITTING RESPONSE STRINGS			
Alumno	OUTMNSQ	Item	
			1
			1624735098
		high-----	
326	391 M A	4.13 A	.0.003.3..

En la Figura 4.12 se muestran, a modo de ejemplo, una parte de las respuestas inesperadas en formato de escalograma de Guttman (puntuaciones correspondientes a 12 alumnos, en negrita las correspondientes al alumno número 326 cuyos patrones de respuesta desajustado y más inesperado se pueden ver en las Tablas 4.21 y 4.22 respectivamente). Este escalograma muestra las personas y los ítems con datos más inesperados (i.e., aquellos que tienen los mayores residuos estandarizados) ordenados por medida, de modo que las observaciones con los valores altos se esperan en la parte superior izquierda de la matriz de datos, cerca de 'high' y los valores bajos se esperan en la parte inferior de la matriz de datos, cerca de 'low'. Los valores esperados (i.e., con residuos estandarizados menores que $|2|$) aparecen como puntos (.).

Tabla 4.22. Patrones de respuesta más inesperados (alumno 326)

MOST UNEXPECTED RESPONSES			
Alumno	MEASURE	Item	
			1
			1624735098
		high-----	
326	391 M A	.32 A	.0.003.3..

La Tabla 4.22 ilustra con un ejemplo lo que vamos diciendo. De acuerdo con el patrón de respuesta del alumno número 326, las alternativas señaladas en los ítems 6, 4, 7, 3 y 10 son incongruentes con el resto de puntuaciones que este alumno ha obtenido en los otros ítems del test y con su adhesión estimada en el constructo (Figura 4.12).

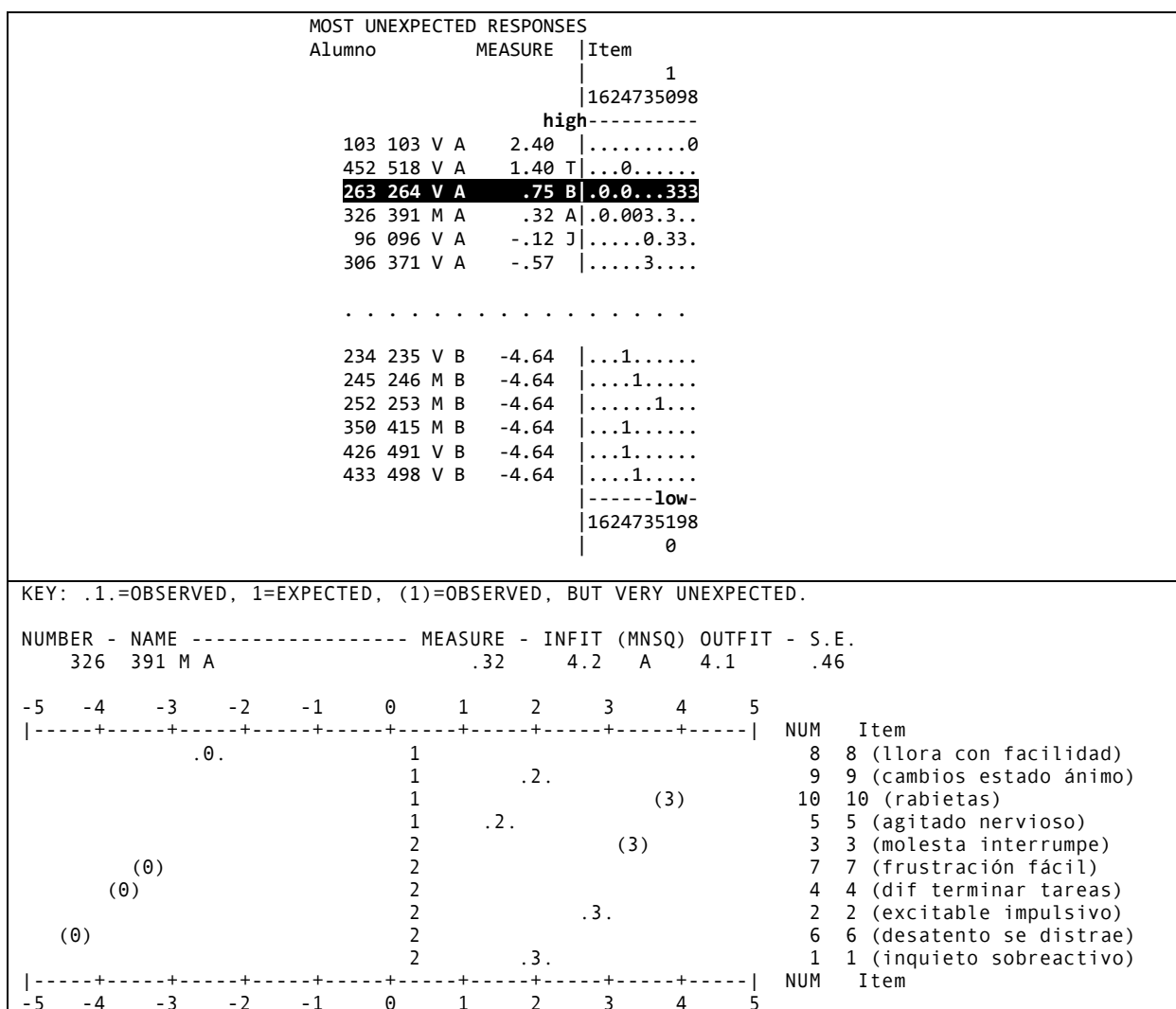


Figura 4.12. Respuestas más inesperadas (todos los alumnos) y Respuestas observadas y esperadas del alumno número 326

Tabla 4.23. Ejemplo de residuales (alumno número 326)

Ítem	1	6	2	4	7	3	5	10	9	8
Puntuación observada	3	0	3	0	0	3	2	3	2	0
Puntuación esperada	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Observada pero muy inesperada		0		0	0	3		3		
Residual		-2		-2	-2	1		2		

Así, en el ítem 6 ('Desatento, se distrae') la puntuación esperada es 2 y ha obtenido 0, por lo que el residual es -2; en el ítem 4 ('Dificultad para terminar las tareas') se esperaba una puntuación de 2 y ha obtenido 0,

resultando un residual de -2; en el ítem 7 ('Frustración fácil') ha obtenido una puntuación de 0, esperándose que su respuesta fuera 2, de ahí que el residual sea -2; en ítem 3 ('Molesta, interrumpe') la respuesta ha sido 3 cuando el valor esperado era de 2, obteniéndose así un residual de 1; en el ítem 10 ('Rabietas') la respuesta ha sido 3 cuando el valor esperado era de 1, obteniéndose así un residual de 2.

Como antes se comentó, en total son 62 las personas cuyos patrones de respuestas no se ajustan, lo que representa un 12.86% del total de los alumnos que han sido evaluados con el test. Dado que el porcentaje no es alto, debe interpretarse que, en general, el RMS explica convenientemente los patrones de respuestas dados por las personas al conjunto de ítems. En el caso del 12.86% de patrones de respuestas desajustados, debería tenerse en cuenta qué otras posibles fuentes de variabilidad distintas a la evaluación de la hiperactividad han influido en las puntuaciones obtenidas por estos alumnos. Los factores que pueden incidir en la falta de ajuste de estas personas son variados. Algunos de los motivos aplicables a este test son que los ítems no estén siendo entendidos (Fred Li y Olejnik, 1987), exista un sesgo de deseabilidad social (Schmitt, Cortina y Whitney, 1993) o descuido o desinterés (Curtis, 2001). Si se estimara conveniente o necesario realizar estudios de validación ulteriores, se prescindiría de las personas que no muestran ajuste de los datos al modelo.

2.9. Índices de Fiabilidad y Separación

Calculamos una clase de fiabilidad (Wright y Masters, 1982) presente en el Modelo de Rasch conocido como índice de separación de personas (*person separation reliability*). Esta estimación de la fiabilidad mide el grado en el que cada puntuación de la escala diferencia a las personas en las variables medidas, y equivale a los coeficientes alfa de Cronbach o K-R20. WINSTEPS determina la fiabilidad de las personas tomando la razón de la 'varianza verdadera de las personas' y la 'varianza observada de las personas'. Los valores abarcan un rango de 0 a 1, considerándose aceptables valores de .80 o superiores (Fox y Jones, 1998). El valor obtenido en nuestros datos ha sido de .83, lo que indica que la EAC tiene una fiabilidad superior a lo considerado aceptable.

Por su parte, el índice de separación de ítems (*item separation reliability*) estima en qué grado las dificultades relativas de los ítems están diferenciadas a lo largo de la variable latente medida. WINSTEPS determina la fiabilidad de los ítems tomando la razón de la 'varianza verdadera de los ítems' y la 'varianza observada de los ítems'. Al igual que sucede con el índice anterior, los valores abarcan un rango de 0 a 1, considerándose aceptables valores de .80 o superiores (Fox y Jones, 1998). El valor obtenido en nuestros datos ha sido de .98, lo que indica que la EAC tiene una fiabilidad (separación de los ítems) superior a lo considerado aceptable.

Se calcularon por último las estimaciones de índices de separación ('*Separation index estimates*'), que miden la amplitud de personas o ítems en las variables evaluadas. WINSTEPS estima la separación como la razón entre la desviación estándar ajustada de la persona (o del ítem), i.e., la desviación estándar verdadera, y la raíz del error cuadrático medio (*root mean square error*). El índice de separación proporciona una medida de la separación en unidades de error estándar y debería tener un valor mínimo de 2 para ser considerado aceptable (esto es, indicar una separación adecuada para personas, ítems o ambos). En nuestro estudio, el índice de separación de las personas alcanzó un valor de 2.02, y el índice de separación de los ítems, un valor de 7.21, lo que indica una excelente separación en ambos casos.

2.10. Calibración de ítems y medición de las personas

En los apartados precedentes hemos analizado en qué medida la matriz de calificaciones que los alumnos han recibido en los 10 ítems puede ser explicada por el RSM y, como se ha visto, los resultados obtenidos son positivos. Esto permite continuar con una fase posterior conocida como *calibración de los ítems*, que consiste en conocer la localización de los ítems y de sus alternativas de respuesta en el continuo de Hiperactividad tal como es evaluado por el IHC.

Habremos de recordar en este punto que en el modelo RSM las estimaciones de los parámetros de umbral (τ_m) son iguales en todos los ítems ($\delta_{ij} = \delta_i + \tau_m$). En este caso existen tres parámetros de umbral ya que

existen cuatro categorías de respuesta. La diferencia reside única y exclusivamente en la posición que cada ítem ocupa sobre el continuo (δ_i). Esta similitud permitiría que en este apartado se trabajara con cualquiera de los ítems, siendo lo dicho para éste aplicable al resto de ítems del test.

Para presentar este apartado se ha decidido empezar con un análisis de las propiedades de los ítems, basado en la calibración de los parámetros de umbral y la representación gráfica de las curvas características de las categorías de respuesta (CCCR). Como se verá a continuación, existen particularidades que hacen necesario detenerse en ambos aspectos.

Posteriormente presentaremos la calibración de los ítems propiamente dicha, ofreciendo la localización de los ítems en el continuo y el mapa de personas e ítems.

Otro indicador del funcionamiento de las categorías es la medida promedio (*average measure*), que es la media de las puntuaciones en la EAC de todos los alumnos puntuados con una categoría particular de respuesta. Se espera que la medida promedio se incremente conforme lo hace el valor de la categoría. Medidas promedio desordenadas indicarían un desorden en las descripciones de las categorías.

2.11. Propiedades de los ítems

En la Tabla 4.24 se muestra la calibración de los ítems y de sus alternativas de respuesta. Puesto que el test tiene cuatro alternativas de respuesta, se estiman parámetros para tres pasos del ítem. Los pasos de los ítems se definen como la transición entre dos categorías de respuesta adyacentes, y su valor viene expresado por el parámetro de umbral (*threshold parameter*) entre categorías o localización del paso m relativo al valor de escala del ítem.

Tabla 4.24. Calibración de los ítems y alternativas de respuesta

Ítem	Medida	Parámetros de umbral			Paso 1	Paso 2	Paso 3
	δ_i	τ_1	τ_2	τ_3	$\delta_1+\tau_1$	$\delta_2+\tau_2$	$\delta_3+\tau_3$
1 (inquieto sobreactivo)	-1.13	-2.24	0.27	1.97	-3.37	-0.86	0.84
2 (excitable impulsivo)	-0.40	-2.24	0.27	1.97	-2.64	-0.13	1.57
3 (molesta interrumpe)	0.09	-2.24	0.27	1.97	-2.15	0.36	2.06
4 (dif terminar tareas)	-0.33	-2.24	0.27	1.97	-2.57	-0.06	1.64
5 (agitado nervioso)	0.42	-2.24	0.27	1.97	-1.82	0.69	2.39
6 (desatento se distrae)	-0.94	-2.24	0.27	1.97	-3.18	-0.67	1.03
7 (frustración fácil)	0.01	-2.24	0.27	1.97	-2.23	0.28	1.98
8 (llora con facilidad)	0.87	-2.24	0.27	1.97	-1.37	1.14	2.84
9 (cambios estado ánimo)	0.78	-2.24	0.27	1.97	-1.46	1.05	2.75
10 (rabieta)	0.63	-2.24	0.27	1.97	-1.61	0.90	2.60

Como puede observarse, se cumple el supuesto básico de que en todos los ítems los pasos aparecen ordenados. La localización de los ítems a lo largo del continuo se puede encontrar en el mapa de ítems que se muestra en la Figura 4.14.

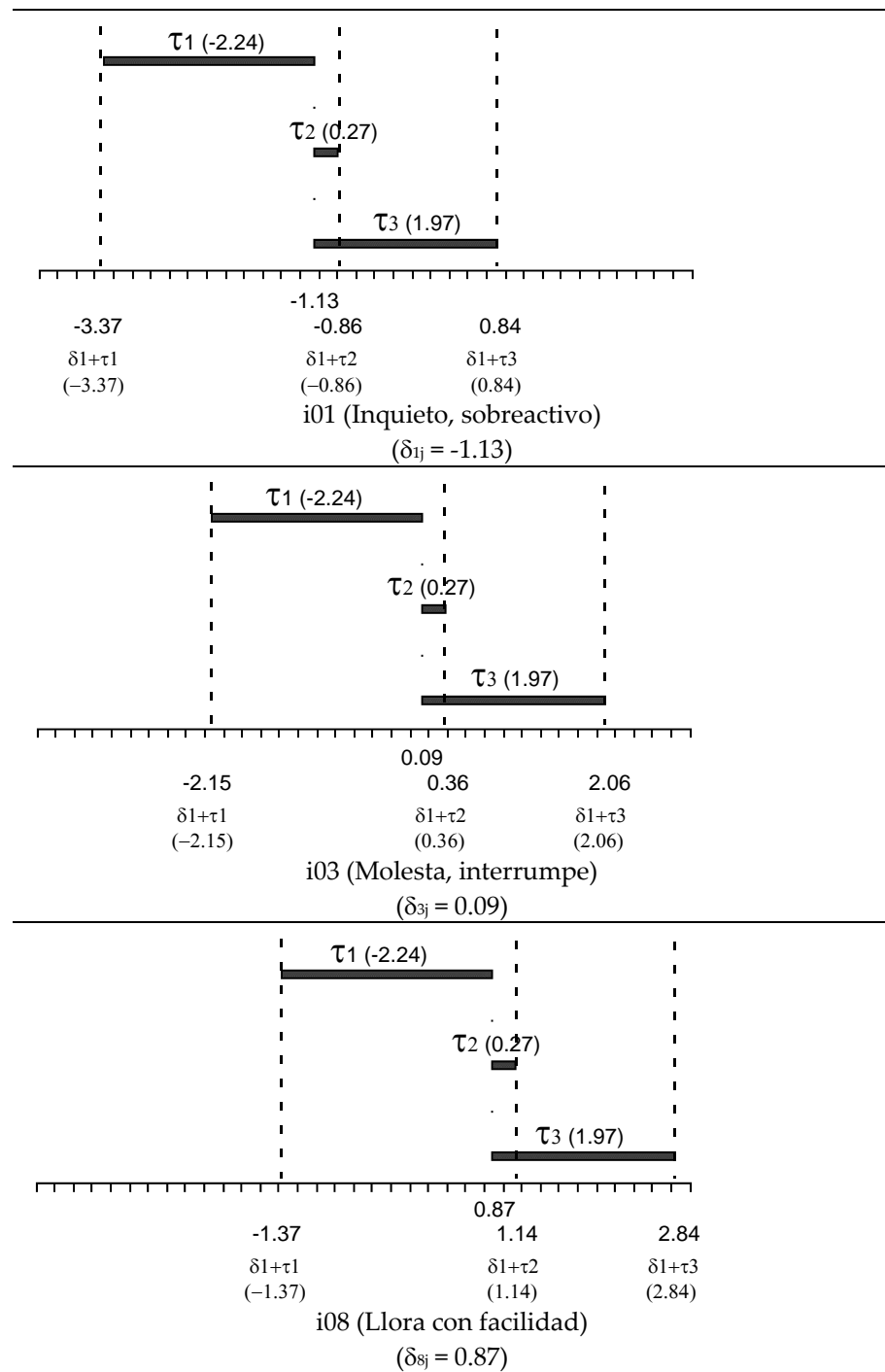


Figura 4.13. Representación de los parámetros τ de los ítems 1, 3 y 8

El papel que juegan los parámetros de umbral en el RSM queda ilustrado por la Figura 4.13. La condición que impone el RSM a los parámetros δ_{ij} es que éstos se mantengan constantes a través de los ítems, y

se asume que dependen únicamente de las alternativas de respuesta propuestas. La única diferencia entre ítems es su localización d_i en la variable. Para la estimación de los parámetros de umbral es necesario hacer la siguiente restricción: la suma de todos ellos debe ser 0 respecto al valor de adhesión del ítem (en nuestro caso, $-2.24 + 0.27 + 1.97 = 0$). En la Figura 4.13 se muestran únicamente (a título de ejemplo) los ítems 1 ('Inquieto, sobreactivo' cuya medida δ_1 es -1.13), 4 ('Dificultad para terminar las tareas' cuya medida δ_4 es -0.33) y 8 ('Llora con facilidad' cuya medida δ_8 es 0.87). Se muestran los parámetros de umbral (τ) como vectores, de forma que cada uno de ellos se distancia del valor de adhesión del ítem (δ_i) su propio valor. Comprobamos cómo los valores de adhesión de todos los parámetros de umbral son iguales en los tres ítems, y su única diferencia está en la localización de adhesión al ítem. Observamos también, como antes se dijo, que la suma de los parámetros de umbral es cero respecto a cada adhesión de los ítems.

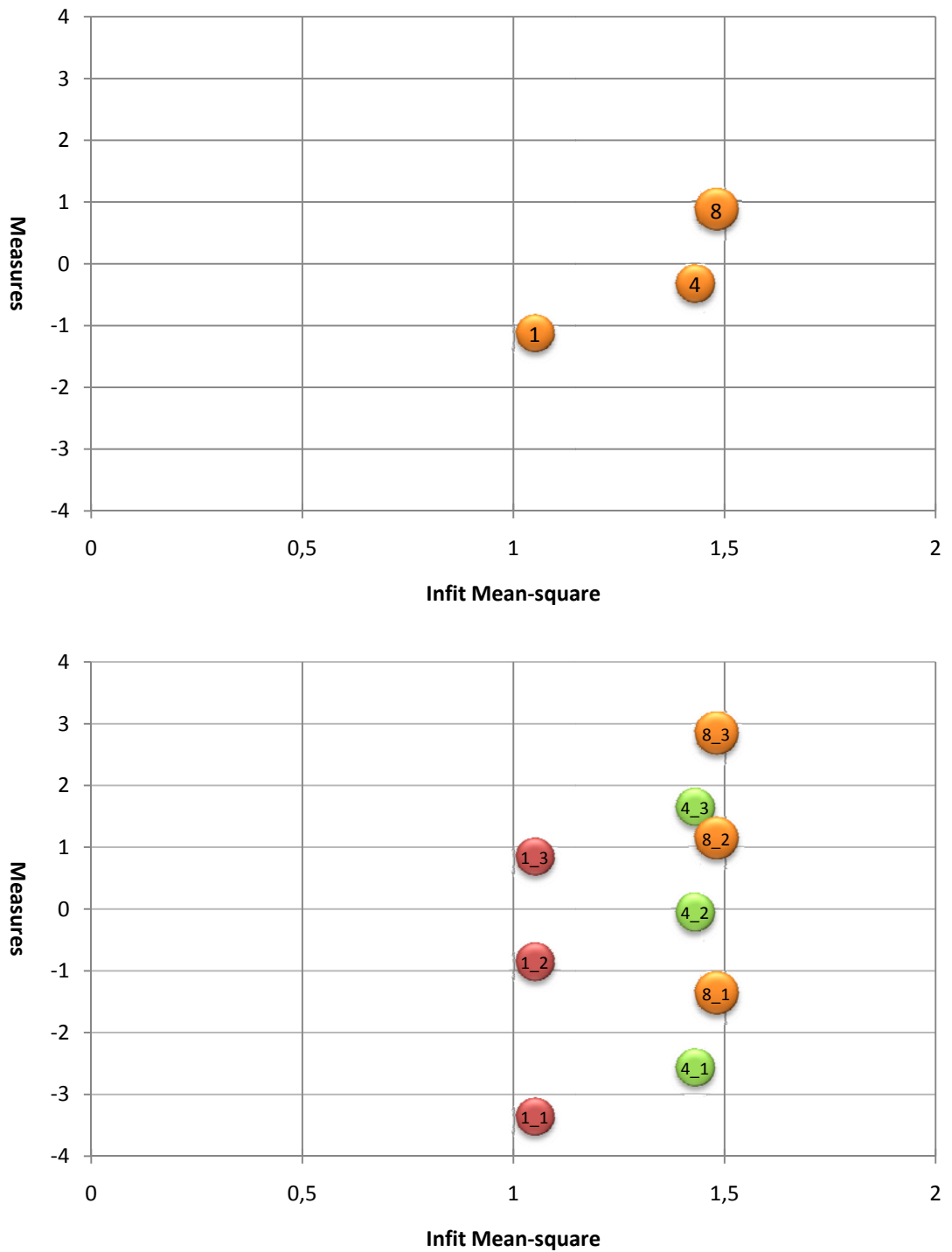


Figura 4.14. Ejemplo de parámetros de umbral de tres ítems (en la parte superior, posición de los ítems originales; en la inferior, con parámetros de umbral)

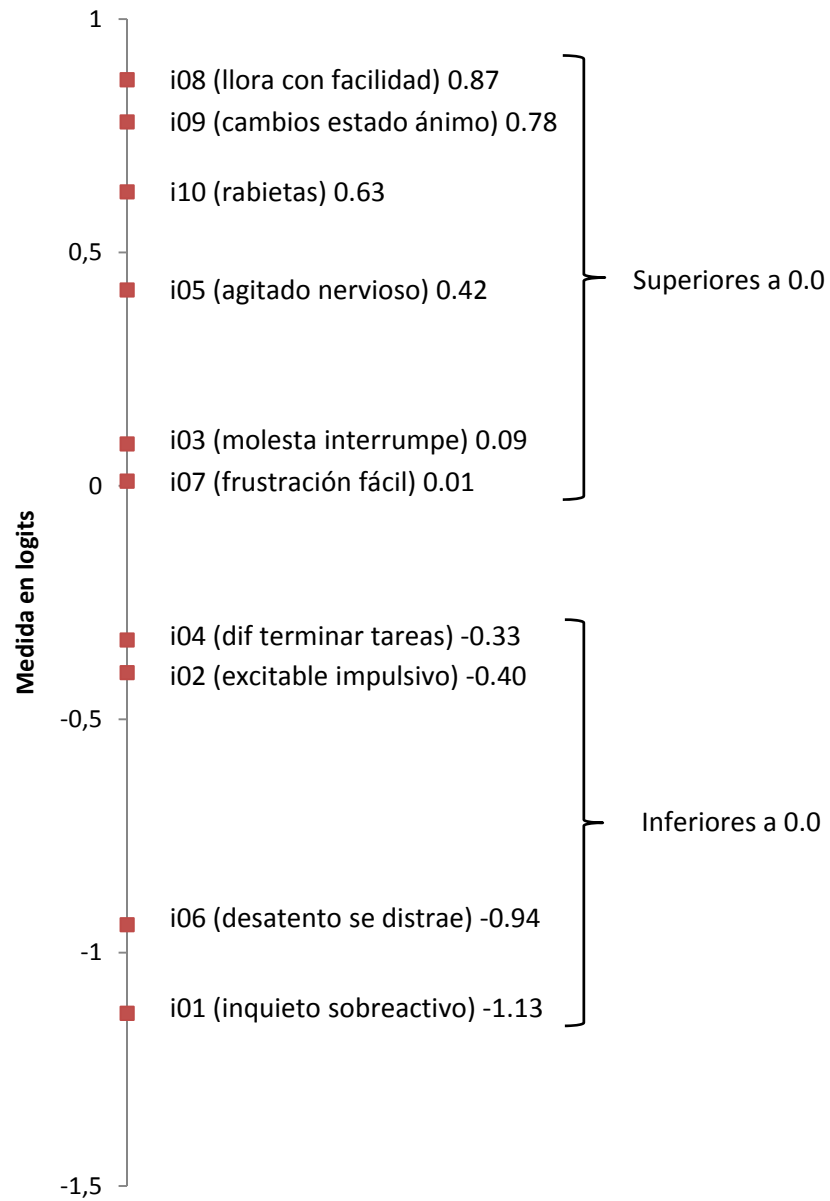


Figura 4.15. Mapa de ítems

El mapa de ítems que se presenta en la Figura 4.15 es una reproducción de la salida que proporciona el programa WINSTEPS, y proporciona una idea precisa de la ubicación de los ítems en el continuo de hiperactividad. Al lado de cada ítem aparece la medida que le corresponde.

A la izquierda se señalan las puntuaciones en logits en el continuo ordenados de mayor puntuación a menor. En el eje central aparece la representación del continuo, sobre el que se localizan los elementos que componen la Hiperactividad (situados a la derecha). Estos se posicionan de manera jerárquica, de tal forma que aquellos que representan un alto nivel de Hiperactividad están situados en la parte superior, mientras que los ítems que representan una baja Hiperactividad están situados en la parte inferior. Esta localización está indicando, por ejemplo, que alumnos con una baja puntuación en Hiperactividad previsiblemente serán calificados en los ítems situados en la parte superior del continuo en las categorías más bajas, con categorías centrales en los ítems que ocupan una posición intermedia, y en las categorías altas en los ítems que se encuentran en la parte inferior del continuo. Por el contrario, se espera que alumnos con una alta puntuación global en Hiperactividad serán calificados con la máxima puntuación en los ítems situados en la parte inferior y superior del continuo.

Como puede apreciarse, a 6 ítems les corresponde una puntuación superior a 0.00 logits, y los 4 restantes tienen una puntuación inferior a 0.00 logits. El ítem con una mayor puntuación es el número 8 ('Llorar con facilidad', con una medida de 0.87 logits), mientras que el ítem con una menor puntuación es el número 1 ('Inquieto, sobreactivo', con una medida de -1.13 logits).

También puede observarse que hay ítems que ocupan posiciones muy próximas en el continuo ('Llorar con facilidad' y 'Cambios en el estado de ánimo' por una parte y 'Excitable, impulsivo' y 'Dificultad para terminar las tareas' por otra), aunque esto no quiere decir que sean ítems redundantes ya que el contenido sobre el que versa cada ítem es claramente diferente. La redundancia o solapamiento tiene que ver con su similar nivel de dificultad.

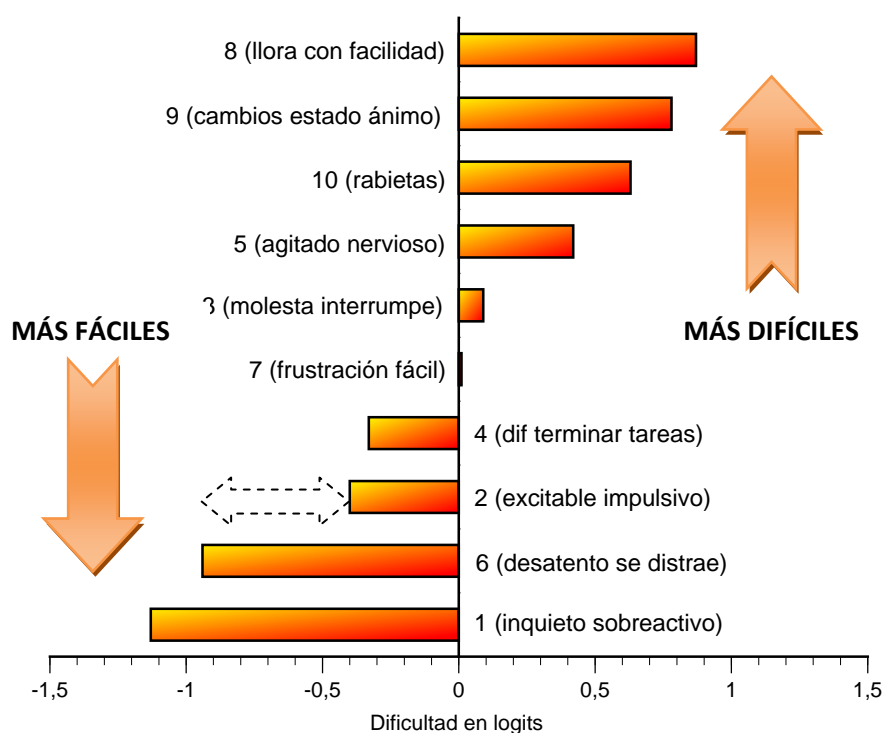


Figura 4.16. Gradiente de dificultad de los ítems

Como puede deducirse del gradiente de dificultad representado en la Figura 4.16, la distribución de los ítems sugiere que, en general, los elementos que configuran la EAC se ajustan a una jerarquía bien escalada tal vez con la excepción del salto entre los ítems 2 ('Excitable, impulsivo') y 6 ('Desatento, se distrae'), excesivamente grande en comparación con las distancias que presenta el resto de los ítems.

2.12. Adecuación del nivel de dificultad de los ítems para la muestra

Los mapas de personas e ítems, también conocidos como 'Mapas de Wright', ilustran gráficamente cómo los ítems progresivamente mayores en nivel de dificultad se van solapando con los niveles de las personas en el rasgo latente (hiperactividad) evaluado. Dado que el modelo de Rasch utiliza la misma medida (logit) ambas métricas pueden compararse para determinar si la dificultad de los ítems es o no apropiada para la muestra de alumnos. Si la muestra fuera apropiada, debería existir un solapamiento considerable en el mapa entre los parámetros de dificultad de los ítems y

los niveles del rasgo latente de las personas. A este alineamiento entre ítems y personas se le denomina '*Targeting*' en el argot de la IRT.

En las Figuras 4.17a y 4.17b se muestra el primer mapa de ítems y personas desde los niveles más altos a los más bajos. Por consiguiente, los alumnos con niveles elevados de hiperactividad, así como los ítems que miden niveles de hiperactividad más severos, se encuentran en la parte alta del mapa. Podemos comprobar cómo el rango de los parámetros de dificultad de los ítems se solapa con el rango de los parámetros del rasgo latente de los alumnos, lo que indica que los 10 ítems han evaluado a los sujetos con distintos niveles de hiperactividad¹³.

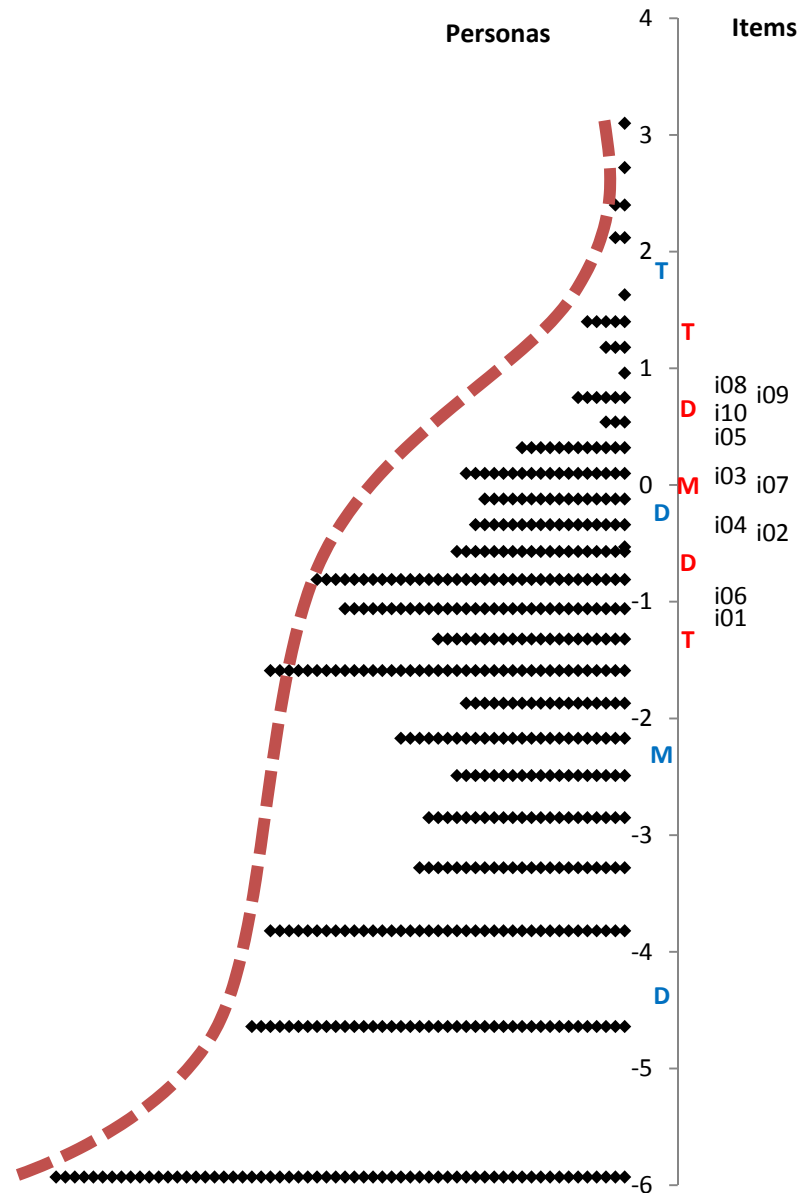
¹³ Se ofrece el mismo gráfico en dos versiones: la primera, proporcionada por WINSTEPS; la segunda, confeccionada ad hoc. La razón de esta redundancia (posiblemente inútil) es que el mapa que ofrece WINSTEPS es de baja resolución, y proporciona una información solo aproximada. Por ello hemos querido tratar de mejorar ese gráfico confeccionando otro que ofreciera información exacta, i.e., ubicación exacta de cada uno de los ítems y cada uno de los sujetos a lo largo de la escala que mide la variable latente.

Capítulo 4

TABLE 12.2 Datos Conners ZOU824WS.TXT Apr 28 15:21 2009
INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.1

```
-----  
Alumnos - MAP - Items  
<more>|<rare>  
4      +  
      |  
      |  
      |  
      |  
3      . |  
      +  
      |  
      . |  
      |  
      . |  
      |  
2      . |  
      +  
      |  
      . |  
      |  
      T|  
      # |T  
      . |  
1      . +  
      | 8 (llora con facilidad .87)  9 (cambios estado ánimo .78)  
      .# |S 10 (rabietas .63)  
      . | 5 (agitado nervioso .42)  
      .## |  
0      .### | 3 (molesta interrumpe .09)  
      +M 7 (frustración fácil .01)  
      .### |S|  
      .### | 2 (excitable impulsivo -.40)  4 (dif terminar tareas -.33)  
      .### |  
      . |S  
-1     .##### |  
      .##### + 6 (desatento se distrae -.94)  
      | 1 (inquieto sobreactivo -1.13)  
      .#### |T  
      |  
      .##### |  
      .### |M|  
-2     ##### |  
      |  
      .### |  
      |  
      .#### |  
-3     ##### +  
      |  
      .#### |S|  
      |  
      .##### |  
-4     ##### +  
      |  
      |  
      .##### |  
-5     .##### T+  
          <less>|<frequ>  
EACH '#' IS 5.
```

Figura 4.17a. Mapa de personas e ítems (baja resolución, salida de WINSTEPS)



Nota: i08 (llora con facilidad); i09 (cambios estado ánimo); i10 (rabieta); i05 (agitado nervioso); i03 (molesta interrumpen); i07 (frustración fácil); i04 (dif terminar tareas); i02 (excitable impulsivo); i06 (desatento se distrae); i01 (inquieto sobreactivo).
 M = Media; D = Desviación estándar; T = 2 Desviaciones Estándar.

Figura 4.17b. Mapa de personas e ítems (alta resolución)

2.13. Categorías de Respuestas

Se revisaron a continuación las clasificaciones de cada ítem a fin de determinar si las categorías de respuesta funcionaban según lo esperado. En la Tabla 4.25 se muestra un resumen de la calibración de los parámetros de umbral o localización (τ) para un ítem tipo cuya localización está situada en 0.0 logits.

Tabla 4.25. Calibración de los parámetros de umbral de los ítems

SUMMARY OF CATEGORY STRUCTURE. Model="R"											
CATEGORY	OBSERVED	OBSVD	SAMPLE	INFINIT	OUTFIT	STRUCTURE	CATEGORY				
LABEL	SCORE	COUNT	%	AVRGE	EXPECT	MNSQ	MNSQ	CALIBRATN	MEASURE		
0	0	1662	40	-3.14	-3.12	1.03	1.02	NONE	(-3.40)	0	nada
1	1	1733	41	-1.34	-1.36	.94	.87	-2.24	-1.03	1	algo
2	2	651	16	-.09	-.10	1.00	1.00	.27	1.15	2	bastante
3	3	153	4	1.13	1.21	1.10	1.13	1.97	(3.19)	3	mucho
MISSING		1	0	-1.22							

OBSERVED AVERAGE is mean of measures in category. It is not a parameter estimate.

CATEGORY	STRUCTURE	SCORE-TO-MEASURE	50% CUM.	COHERENCE	ESTIM						
LABEL	MEASURE	S.E.	AT CAT.	----ZONE----	PROBABLTY	M->C	C->M	DISCR			
0	NONE		(-3.40)	-INF	-2.43	78%	69%	0	nada		
1	-2.24	.04	-1.03	-2.43	.13	-2.32	58%	74%	1.04	1	algo
2	.27	.05	1.15	.13	2.31	.20	48%	35%	.99	2	bastante
3	1.97	.10	(3.19)	2.31	+INF	2.12	70%	22%	.96	3	mucho

M->C = Does Measure imply Category?
 C->M = Does Category imply Measure?

De izquierda a derecha aparece una primera columna en la que se enumeran las categorías de respuestas (0: nada; 1: algo; 2: bastante; 3: mucho). En la columna 'OBSERVED COUNT' se muestra el número de alumnos que han sido evaluados en cada una de las categorías y los porcentajes correspondientes. Seguidamente se muestran las columnas 'OBSVD AVRGE' y 'SAMPLE EXPECT' que corresponden a la media real de las medidas de la categoría y a la esperada por el modelo (debe advertirse que estos valores no son parámetros estimados por el modelo).

A continuación aparece la columna 'STRUCTURE MEASURE' (τ) que muestra la localización de los parámetros de umbral en el continuo. Como puede observarse, el valor del parámetro correspondiente al primer paso τ_1 es -2.24 ; para τ_2 es 0.27 ; para τ_3 es 1.97 .

La secuencia, por tanto, es la siguiente: $\tau_1 < \tau_2 < \tau_3$ siendo $\sum_{m=1}^4 \tau_m = 0$.

Por tanto, $-2.24 + 0.27 + 1.97 = 0$.

Esta secuencia de valores está indicando que los parámetros de umbral están ordenados: $(-2.24) < (0.27) < (1.97)$. Por ello, desde la categoría 'algo', la transición más probable que se produce es a la categoría 'bastante'. Dicho de otra forma, la puntuación más probable otorgada a un alumno en un ítem que sobrepasa el umbral de la categoría 'algo' es 'bastante' y desde la categoría 'bastante' la transición más probable que se produce es a la categoría 'mucho'.

Junto a los valores de estos parámetros de umbral se muestra el error estándar de los pasos del ítem, observándose que los valores son relativamente bajos (.04, .05 y .10).

Aparecen por último tres columnas que sitúan sobre el continuo la localización de las categorías de respuesta, definiendo un intervalo para cada una. En la columna de la izquierda ($\tau - 0.5$) aparecen los valores que se corresponden con el extremo inferior del intervalo. En la columna central se muestran los valores medios (τ), y en la columna de la derecha ($\tau + 0.5$) aparecen los valores superiores del intervalo. Por ejemplo, un alumno que en el continuo ocupa una posición de -2.32 logits o inferior se espera que responda a la categoría de respuesta '0' ('nada'). Si su posición en el continuo está comprendida entre -2.32 y 0.19 logits se espera que responda a la categoría '1' ('algo'). Si su posición en el continuo está comprendida entre 0.20 y 2.11 logits se espera que responda a la categoría '2' ('bastante'). A partir de 2.12 logits se espera que responda a la categoría '3' ('mucho').

Si trazamos las curvas características de las categorías de respuestas (CCCR) podrá apreciarse con más claridad cuál es la categoría de respuesta más probable a lo largo del continuo. Esta curva relaciona la probabilidad de respuesta a un ítem con su nivel en el constructo medido con el test, siendo útil en la evaluación de las propiedades de los ítems. Como puede observarse en la Figura 4.18, los puntos de intersección entre las categorías de respuestas coinciden con los parámetros de umbral de la medida (τ). A su vez, estos puntos definen en el continuo las regiones de respuestas más probables.

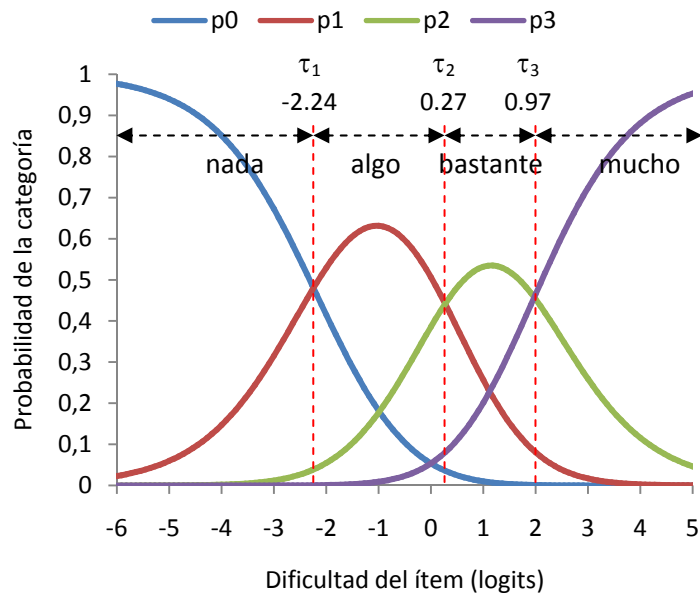


Figura 4.18. Curvas Características de las Categorías de Respuesta

2.14. Curvas de información de las categorías

Las curvas de información de las categorías (Figura 4.19) muestran la información del ítem repartida de acuerdo a la probabilidad de observar cada una de las cuatro categorías ('nada', 'algo', 'poco' o 'mucho'). Como fácilmente puede observarse, las categorías que aportan más información son 'bastante' y 'algo', seguidas de 'mucho' y, finalmente, 'nada'.

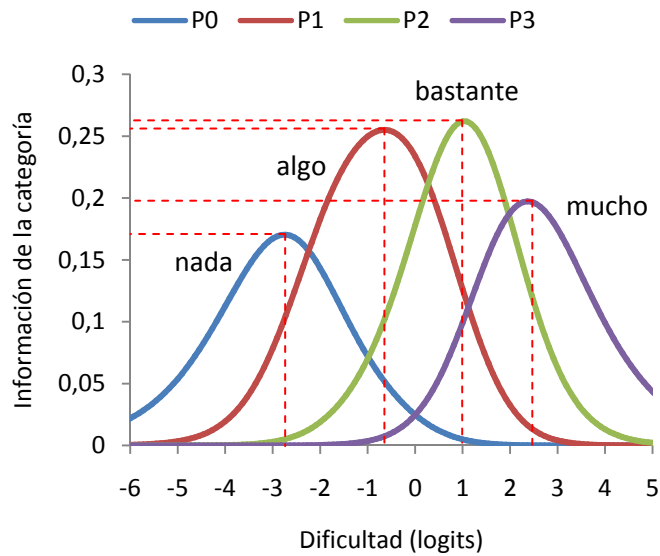


Figura 4.19. Curvas de información de las categorías

2.15. Mapa global de ítems y personas

Si se representa la posición que ocupa cada ítem junto a la localización de las personas en el continuo se obtiene un mapa de personas e ítems tal y como aparece en las Figuras 4.17a, 4.17b y 4.20. De esta forma se obtiene una visión global sobre cómo se distribuyen las personas y los ítems conjuntamente, siendo esta representación posible porque ambos, personas e ítems, están medidos en la misma unidad (logits).

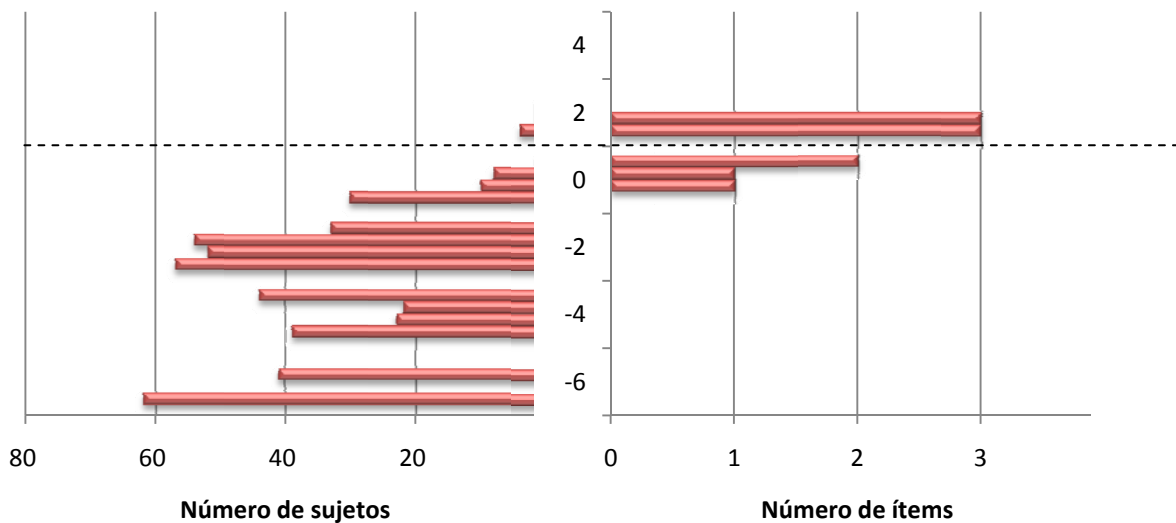


Figura 4.20. Mapa global de ítems y de personas

En la Figura 4.20 el diagrama de barras de la derecha representa la distribución (en síntesis) de los ítems, y el de la izquierda la distribución de los alumnos. Remitimos al lector a la Figura 4.17b si deseara ver la representación individual de todos los ítems y todas las personas evaluadas. En ambos se ha marcado una línea horizontal al eje de abscisas que representa el nivel de dificultad 0 (así, vemos que 4 de los 10 ítems, como quedó de manifiesto en la Figura 4.15, están por debajo de dicho límite, en tanto que los 6 restantes están por encima). En el caso de las personas, 55 superan el límite de 0 y 427 quedan por debajo de él (incluyendo las 62 que obtienen una puntuación bruta mínima de cero puntos en la escala).

Capítulo 4

En la Figura 4.21, en la columna situada a la izquierda se presenta la ubicación de las personas en el continuo Hiperactividad, de tal forma que el símbolo '#' representa grupos de 5 de alumnos y el símbolo '.' representa de uno a cuatro alumnos.

La columna de 'Xs' central indica la ubicación de cada ítem en el continuo, y su valor es el de la adhesión del ítem al continuo. La columna de 'Xs' situada a la izquierda de la anterior representa el funcionamiento mínimo de los ítems en el continuo (que coincide con la categoría de menor puntuación), mientras que la columna de 'Xs' situada a la derecha representa el funcionamiento máximo de los ítems en el continuo (que coincide con la categoría de mayor puntuación).

Capítulo 4

posiciones que ocupan los ítems del test dan satisfactoriamente cobertura a prácticamente todas las personas medidas.

Si se considera el nivel de Hiperactividad de los alumnos evaluados se observa que las puntuaciones se distribuyen según una curva asimétrica positiva. Concretamente, sólo 55 alumnos (11.4% del total) tienen puntuaciones superiores a 0, mientras que el 89.6% tienen puntuaciones de 0 o inferiores. Estos datos, en términos generales, coinciden con los estudios epidemiológicos sobre prevalencia de la hiperactividad infantil que utilizan muestras de la población general (no clínicas).

Los resultados aportados por este mapa sirven para ver claramente que, en términos generales, el funcionamiento de los ítems presenta un adecuado rango de localización en el continuo Hiperactividad.

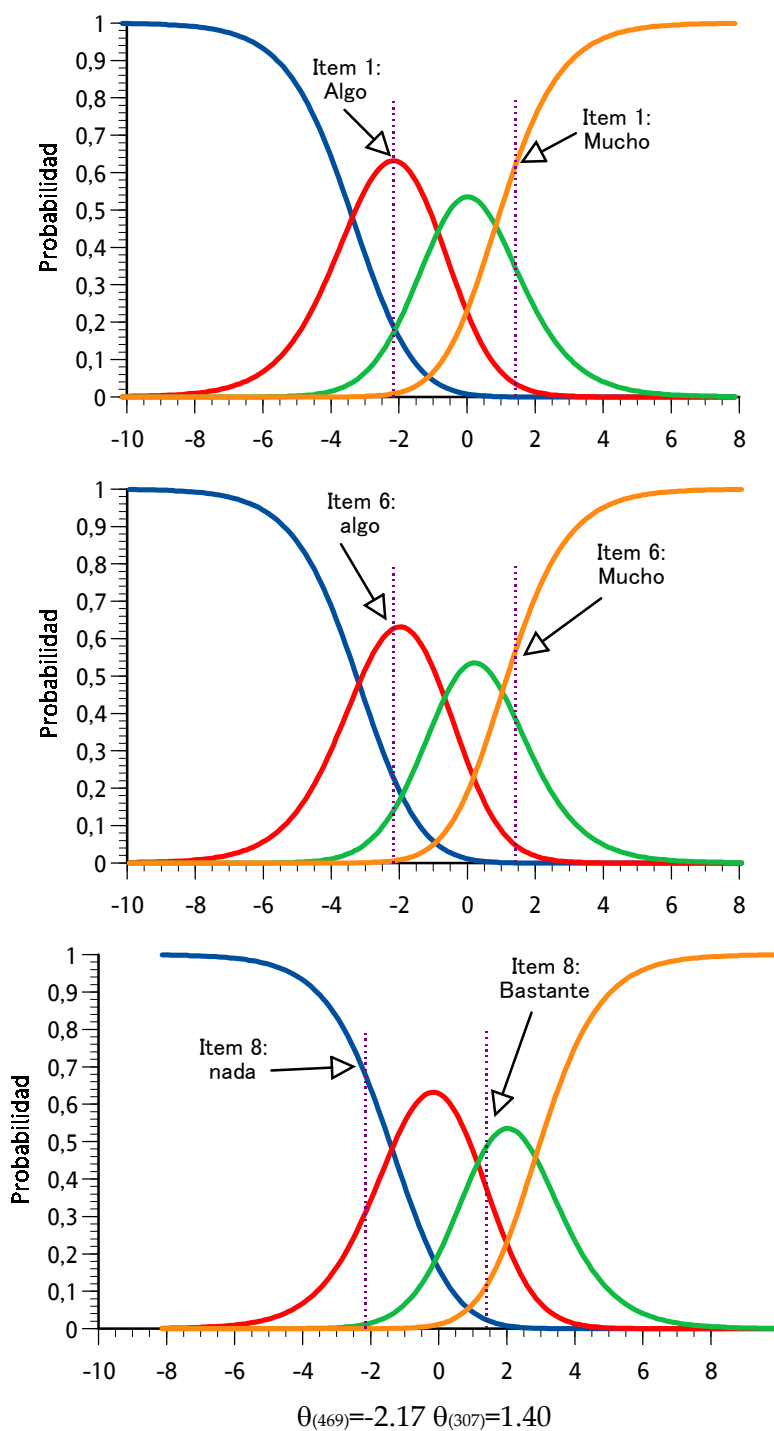


Figura 4.23. Puntuaciones más probables de dos alumnos a los ítems 1, 6 y 8 del IHC

En la Figura 4.23 se representa, a título de ejemplo, cuál sería la respuesta más probable a los ítems 1 ('Inquieto, sobreactivo'; $\delta_1 = -1.13$), 6 ('Desatento, se distrae'; $\delta_6 = -0.94$) y 8 ('Llora con facilidad'; $\delta_8 = 0.87$) del alumno 307, que ha obtenido una puntuación bruta en el IHC de 21 ($\theta_{307} = 1.40$ logits). Las respuestas más probables de este alumno son 'mucho' al ítem 'Inquieto, sobreactivo'; 'mucho' al ítem 'Desatento, se distrae' y 'bastante' a 'Llora con facilidad'. Sin embargo, las respuestas más probables del alumno 469, que ha obtenido una puntuación bruta en el IHC de 6 ($\theta_{469} = -2.17$ logits), serán 'algo' al ítem 'Inquieto, sobreactivo'; 'algo' al ítem 'Desatento, se distrae' y 'nada' a 'Llora con facilidad'.

2.16. Medición de las personas

En el Apéndice A, además del ajuste de las personas, se pueden encontrar las medidas para cada una de éstas. En ese Apéndice aparece junto a la puntuación de cada persona, el error asociado a dicha medida que, como puede observarse, es diferente para cada valor de la variable latente Hiperactividad.

En la Figura 4.24a se representa la relación existente entre las puntuaciones observadas y las puntuaciones ofrecidas por el modelo mediante una curva de ojiva. Como fácilmente puede apreciarse, el rango de puntuaciones observadas que oscila entre 1 y 27 se corresponde con un rango de puntuaciones medidas que va desde -4.64 hasta 3.10 logits respectivamente.

Esta relación es la que se establece tomando como referencia los parámetros de los ítems medidos, junto a los parámetros correspondientes a la muestra en la que se ha administrado el test. Dado que, como se comentó en el Capítulo 3, una de las propiedades de los modelos de la IRT es la invarianza respecto del instrumento utilizado y de la muestra de personas que responden al test, se espera que dicha relación no se modifique de manera notable cuando se administren los mismos ítems a otra muestra de personas.

Como claramente se puede apreciar en la salida de Winsteps reflejada en la Figura 4.24a, 62 alumnos se sitúan en el extremo izquierdo de la curva. Inmediatamente debajo del número de alumnos situados en cada

zona, aparecen las letras M (Media) S (ubicación en 1 DE) y T (ubicación en 2 DE), seguidas de los percentiles de las personas y de la ubicación de los ítems y sus correspondientes percentiles (el gráfico inferior de la Figura 4.24b contiene la misma información que el de la Figura 24a, pero en formato de alta resolución).

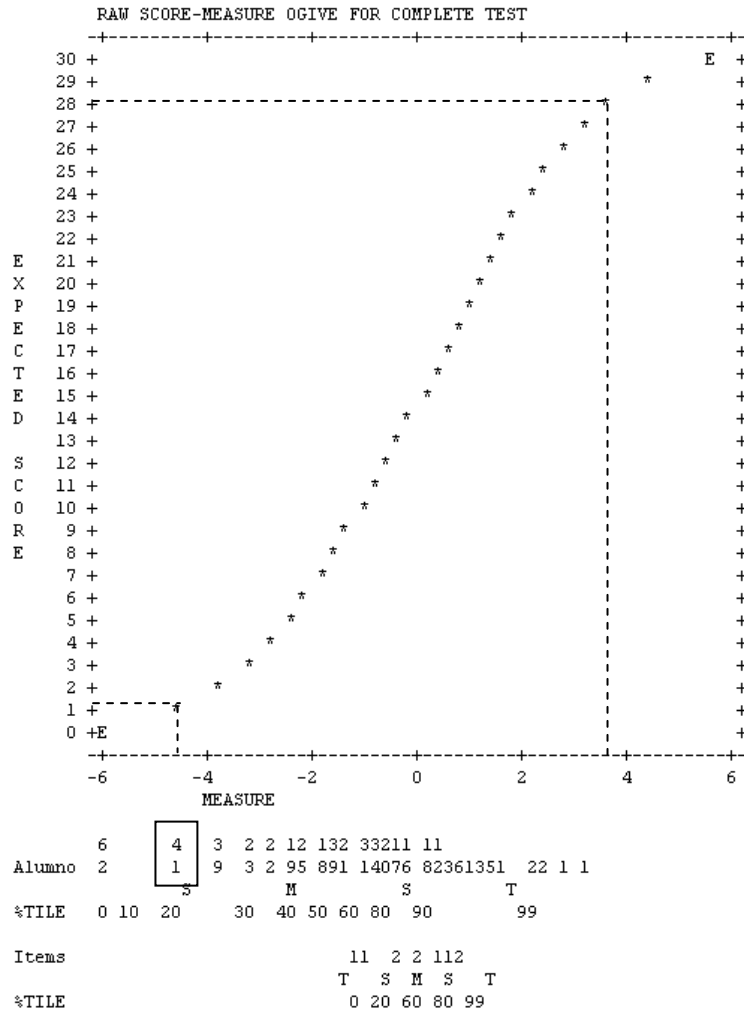


Figura 4.24a. Curva de ojiva de las puntuaciones del IAC

Capítulo 4

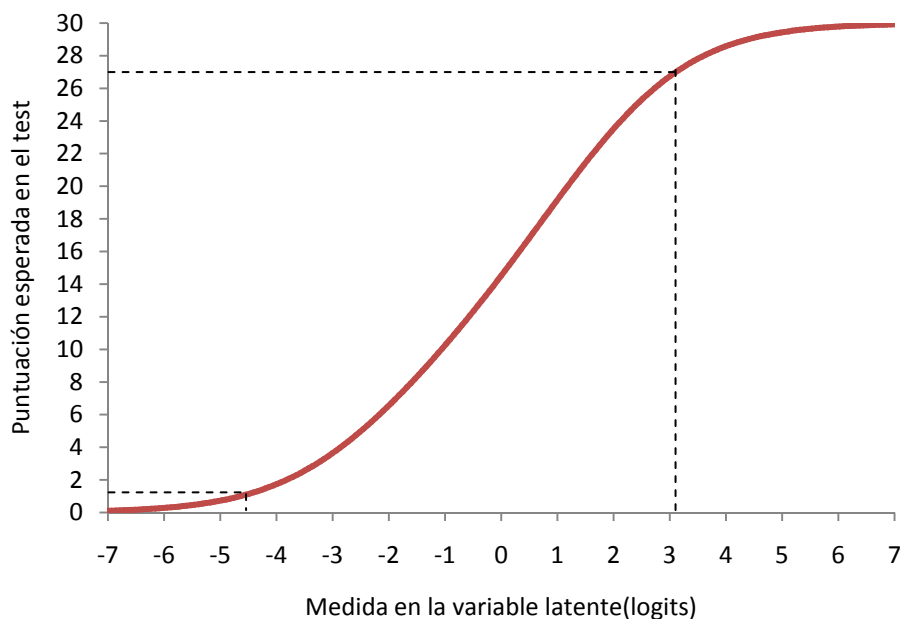


Figura 4.24b. Curva de ojiva de las puntuaciones del IAC

Esta misma relación puede observarse en forma tabular (Tabla 4.26), mostrando la correspondencia entre las puntuaciones observadas en el test y la medida en el constructo.

Tabla 4.26. Relación entre las puntuaciones observadas y la puntuación en logits

TABLE OF MEASURES ON COMPLETE TEST								
SCORE	MEASURE	S.E.	SCORE	MEASURE	S.E.	SCORE	MEASURE	S.E.
0	-5.94E	1.86	11	-.82	.49	22	1.63	.48
1	-4.64	1.06	12	-.58	.49	23	1.87	.50
2	-3.82	.79	13	-.34	.48	24	2.13	.52
3	-3.28	.68	14	-.12	.47	25	2.41	.55
4	-2.86	.62	15	.10	.47	26	2.73	.59
5	-2.50	.58	16	.32	.46	27	3.11	.65
6	-2.17	.56	17	.54	.46	28	3.60	.77
7	-1.87	.54	18	.75	.46	29	4.39	1.04
8	-1.59	.52	19	.96	.46	30	5.65E	1.85
9	-1.32	.51	20	1.18	.47			
10	-1.06	.50	21	1.40	.47			

CURRENT VALUES, UMEAN=.000 USCALE=1.000
 TO SET MEASURE RANGE AS 0-100, UMEAN=51.238 USCALE=8.631
 TO SET MEASURE RANGE TO MATCH RAW SCORE RANGE, UMEAN=15.371 USCALE=2.589
 Predicting Score from Measure: Score = Measure * 3.341 + 15.015
 Predicting Measure from Score: Measure = Score * .289 + -4.334

De acuerdo con los valores de la tabla, la puntuación mínima (0) – correspondiente a responder con la mínima puntuación en todos los ítems del test– toma una medida de -5.94 logits; para la puntuación máxima (30) – que supone asignar un valor máximo a todos los ítems– se pronostica una medida de 5.65 logits.

Es posible llevar a cabo un examen más detallado construyendo un mapa del solapamiento entre personas e ítems en los diferentes pasos (Figura 4.22). Puesto que los ítems de la EAC son politómicos, la dificultad de cada ítem se representa tres veces (que corresponden a los pasos más bajo, medio y más alto). El paso medio, aquél en el que las puntuaciones en las categorías superior e inferior tienen la misma probabilidad, se localiza en la columna central. La columna izquierda representa el paso del ítem correspondiente a una probabilidad de .5 de exceder la calificación inferior, y la columna derecha representa el paso del ítem correspondiente a una probabilidad de .5 de exceder la calificación superior.

No se observa en la Figura 4.22 un solapamiento excesivamente grande entre el rango de estimaciones del rasgo en las personas y de la dificultad de los ítems en el nivel superior. Los ítems con mayores niveles de dificultad (i.e., que miden síntomas teóricamente más severos de hiperactividad) no presentan solapamiento con los niveles del rasgo de las personas de la columna izquierda. En consecuencia, los ítems que miden niveles elevados de hiperactividad fueron demasiado grandes para la muestra (lo que, por otra parte, era totalmente previsible dado que no se trataba de una muestra clínica y, en consecuencia, debería presentar en conjunto niveles de hiperactividad bajos).

2.17. Curvas de Probabilidad Condicional

En las Figuras 4.25 a 4.34 se presentan las curvas correspondientes a las probabilidades condicionales de observar categorías adyacentes (en la Figura 4.35 se muestra con más detalle la información concerniente el ítem 3 a título de ejemplo). Se trata de una serie de ojivas Rasch dicotómicas, en las cuales las intercepciones con el valor 0.5 del eje de ordenadas (probabilidad) se corresponden con los umbrales de Rasch-Andrich (*Rasch-*

Andrich thresholds). Como es obvio, las curvas se desplazan hacia la derecha conforme los ítems son más difíciles.

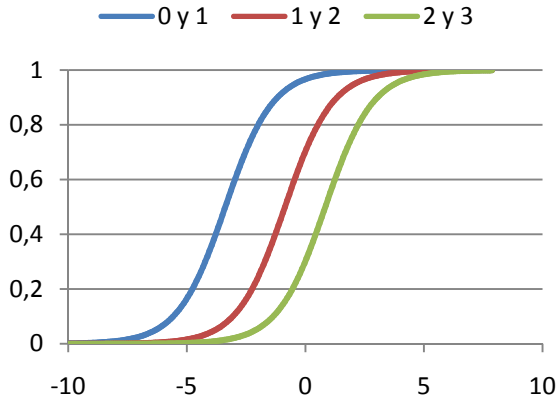


Figura 4.25. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 1)

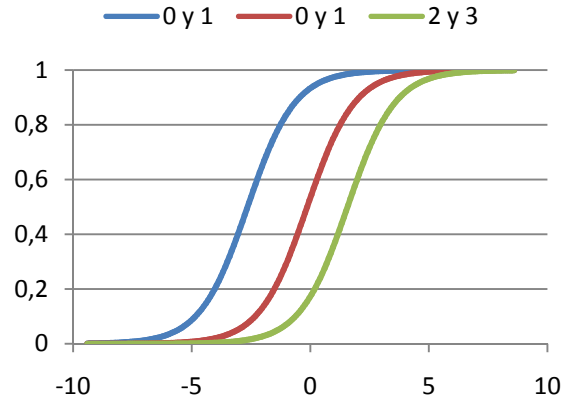


Figura 4.26. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 2)

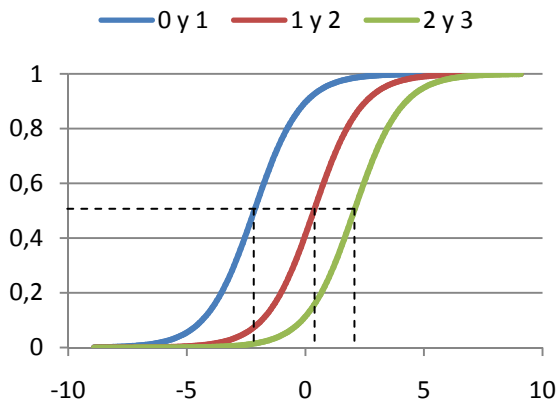


Figura 4.27. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 3)

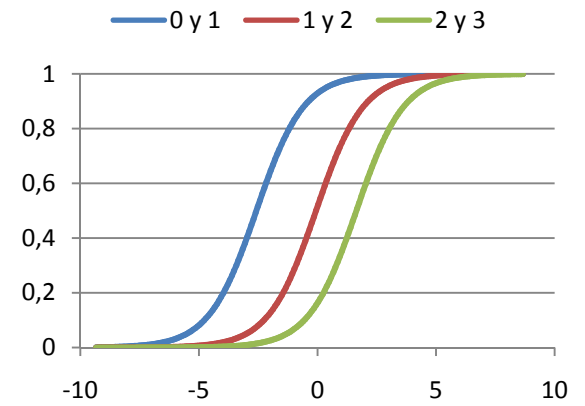


Figura 4.28. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 4)

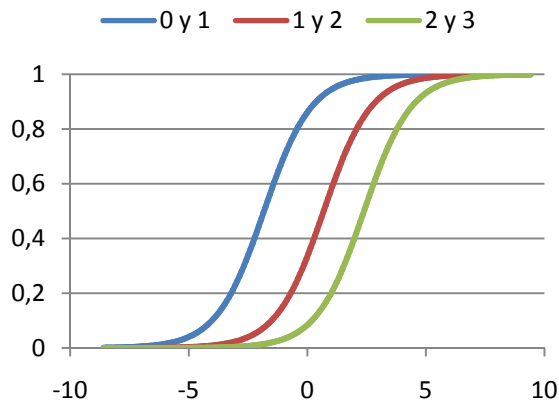


Figura 4.29. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 5)

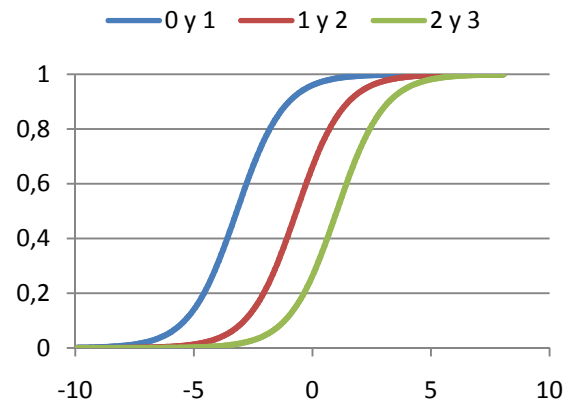


Figura 4.30. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 6)

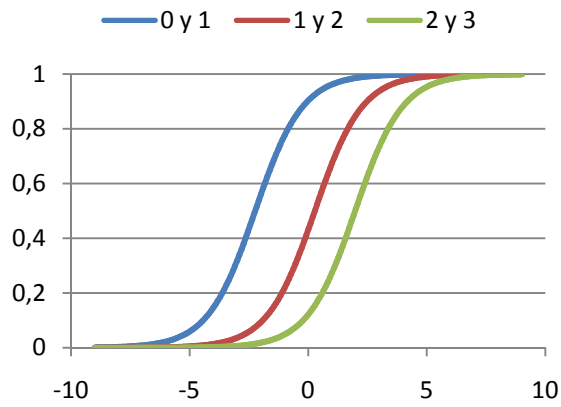


Figura 4.31. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 7)

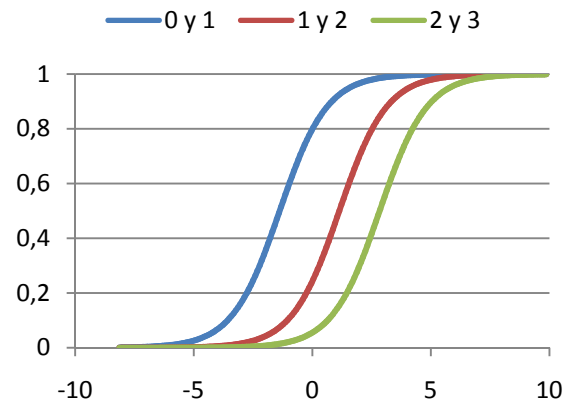


Figura 4.32. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 8)

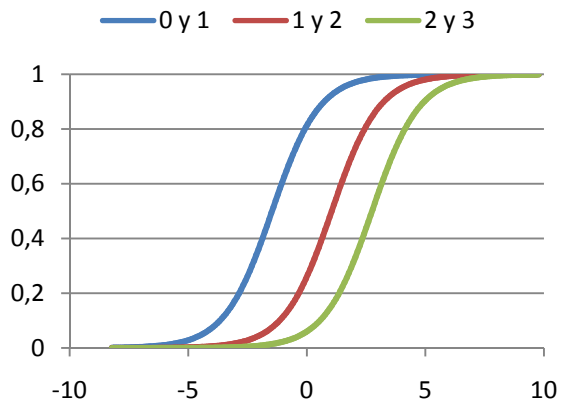


Figura 4.33. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 9)

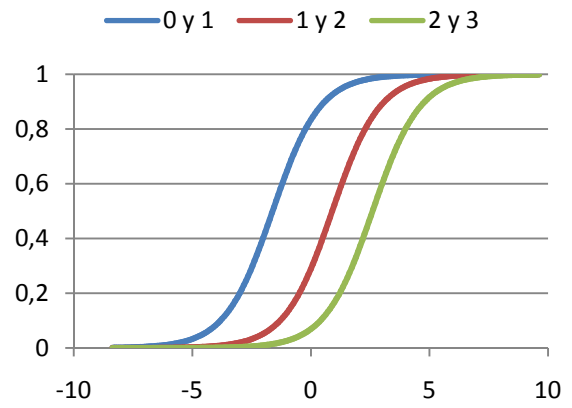


Figura 4.34. Curva de Probabilidad Condicional (ítem 10)

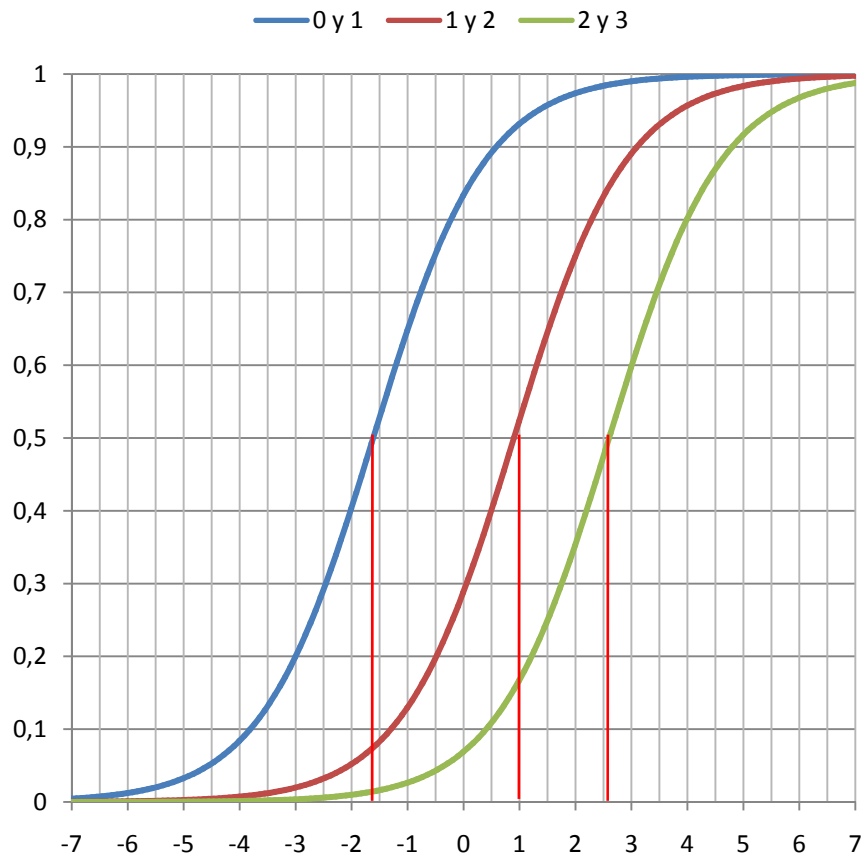


Figura 4.35. Curvas de Probabilidad del ítem 3

2.18. Precisión de la medida

El concepto de precisión de las mediciones planteado por la IRT difiere substancialmente del concepto de fiabilidad definido por la TCT. Mientras en esta última la precisión de la medida venía dada por la fiabilidad del test de forma global, en la IRT, al centrar su análisis en el ítem y en la ejecución de las personas en él, no existe el concepto de fiabilidad o error típico de medida del test como tal, sino que se interesa por la precisión de cada ítem para medir los distintos niveles de habilidad (e.g., López Pina, 1995). Para ello, la IRT utiliza el concepto de *función de información*. Ésta aporta información sobre el grado de precisión con que un ítem –o el test– mide cada nivel del constructo. A continuación se va a mostrar la función de información para los ítems y para el test.

2.19. La función de información de los ítems

La función de información de un ítem ($I_i(\theta)$) muestra los niveles en el continuo del constructo donde el ítem es más preciso; es decir, indica en qué niveles de dicho continuo el ítem es más informativo y por lo tanto más adecuado para estimar el nivel del constructo. La función de información va a depender de dos aspectos concretos: a) por un lado, de la discriminación del ítem, representada por la pendiente en el punto en θ , de modo que a mayor pendiente, mayor información, y; b) por otro lado, del error típico del ítem en θ , de modo que a menor varianza mayor información. Por ello, cuanto mayor sea la función de información de un ítem $I_i(\theta)$ para un nivel de θ , más precisa es la medida correspondiente. La formulación que establece esta relación es la siguiente¹⁴:

¹⁴ El cálculo de en el modelo logístico de un parámetro podría expresarse asimismo como $I_i(\theta) = D^2 P_i(\theta) Q_i(\theta)$ donde $I_i(\theta)$ es la cantidad de información del ítem i en el nivel θ ; D es una constante de escalamiento: 1.7; $P_i(\theta)$ es la probabilidad de acierto del ítem y $Q_i(\theta)$ es igual a $1 - P_i(\theta)$. En el caso del modelo de dos parámetros, $I_i(\theta) = D^2 a_i^2 P_i(\theta) Q_i(\theta)$, siendo a_i^2 el parámetro de discriminación del ítem i . En el modelo de tres parámetros, $I_i(\theta) = \frac{D^2 a_i^2 Q_i(\theta) [P_i(\theta) - c_i]^2}{P_i(\theta)(1 - c_i)^2}$, donde c_i es el parámetro de pseudo-azar del ítem i .

$$I_i(\theta) = \frac{[P_i(\theta)]^2}{P_i(\theta)Q_i(\theta)} \quad (4.7)$$

donde $P_i(\theta)$ es la derivada primera o pendiente de la curva característica del ítem en θ y $P_i(\theta)Q_i(\theta)$ es la varianza del ítem en θ .

En los ítems politómicos, a diferencia de lo que ocurre en los dicotómicos, dos ítems con la misma probabilidad global de adhesión, obtenida a partir de los distintos parámetros de paso, no tienen por qué presentar la misma información para los distintos niveles de θ .

En la Tabla 4.27 se representan los valores que toma la función de información de los 10 ítems que componen la Escala Abreviada de Conners. Se han tomado 17 valores del continuo Hiperactividad que comprende un rango que oscila entre $\theta = -4$ y $\theta = 4$. Además de todos los valores de información calculados para cada ítem, hemos señalado, para cada uno de ellos, los tres valores más altos. Es decir, aparece marcada la región de θ donde el ítem es más informativo.

Al representar gráficamente la información del ítem para todos los valores de θ , obtenemos la Función de Información del Ítem (*Item Information Function, IIF*). La IIF es una herramienta fundamental en el análisis de los ítems, puesto que nos permite conocer qué ítems resultan más adecuados para estimar un determinado nivel de habilidad. Por ejemplo, si quisiéramos averiguar con mucha precisión el nivel de hiperactividad infantil (en el IHC o en otra prueba cualquiera que mida hiperactividad), deberíamos utilizar ítems cuya IIF fuera máxima para valores altos de θ . Incluso sería posible determinar a priori para qué nivel de θ el ítem aporta información máxima y cuánta información aporta (en el Apéndice D puede consultarse la tabla completa de las IIF calculadas en la presente investigación).

Tabla 4.27. Función de información de los ítems del IAC y del test completo

ITEM / θ	-4.0	-3.5	-3.0	-2.5	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
1 (inquieto sobreactivo)	0.26	0.32	0.35	0.38	0.40	0.44	0.47	0.49	0.49	0.45	0.39	0.30	0.23	0.15	0.10	0.06	0.04
2 (excitable impulsivo)	0.17	0.24	0.29	0.34	0.37	0.39	0.42	0.46	0.48	0.49	0.47	0.42	0.35	0.26	0.17	0.12	0.08
3 (molesta interrumpe)	0.12	0.17	0.24	0.29	0.34	0.37	0.39	0.42	0.46	0.48	0.49	0.47	0.42	0.35	0.26	0.19	0.12
4 (dif terminar tareas)	0.17	0.23	0.29	0.33	0.37	0.39	0.42	0.45	0.48	0.49	0.47	0.43	0.35	0.27	0.19	0.13	0.08
5 (agitado nervioso)	0.09	0.14	0.19	0.26	0.31	0.35	0.37	0.40	0.43	0.47	0.49	0.49	0.46	0.39	0.32	0.23	0.16
6 (desatento se distrae)	0.24	0.30	0.34	0.37	0.39	0.42	0.46	0.49	0.49	0.47	0.42	0.33	0.26	0.17	0.12	0.08	0.05
7 (frustración fácil)	0.13	0.18	0.25	0.30	0.35	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.49	0.47	0.40	0.33	0.24	0.17	0.11
8 (llora con facilidad)	0.06	0.10	0.14	0.20	0.26	0.32	0.35	0.38	0.40	0.44	0.47	0.49	0.49	0.45	0.39	0.30	0.23
9 (cambios estado ánimo)	0.07	0.11	0.15	0.22	0.27	0.33	0.36	0.38	0.41	0.44	0.47	0.49	0.49	0.44	0.38	0.29	0.21
10 (rabetas)	0.09	0.12	0.17	0.24	0.29	0.34	0.37	0.39	0.42	0.46	0.48	0.49	0.47	0.42	0.35	0.26	0.19
Test completo	1.36	1.91	2.42	2.91	3.33	3.72	4.01	4.28	4.55	4.68	4.66	4.41	3.86	2.30	2.49	1.82	1.27

A partir de los valores observados, y únicamente con propósitos de clasificación, en este trabajo hemos optado por establecer una diferenciación entre:

1. Ítems con valores de información máxima en la *región media-baja* del continuo Hiperactividad. En ésta se encuentran aquellos ítems que tienen los valores más elevados de la función de información comprendida entre $\theta = -1.5$ y $\theta = -1$. Los ítems que se corresponden con esta categoría son el 1 ('Inquieto, sobreactivo') y el 6 ('Desatento, se distrae').
2. Ítems con valores de información máxima en la *región media-media* del continuo Hiperactividad. Dicha región es la comprendida entre valores de $\theta = -0.0$ y $\theta = 0.5$. Los ítems que tienen sus máximas puntuaciones en este intervalo son el 2 ('Excitable, impulsivo') y el 4 ('Dificultad para terminar tareas').
3. Ítems con valores de información máxima en la *región media-alta* del continuo Hiperactividad. Esta región es la comprendida entre los valores de $\theta = 0.0$ y $\theta = 1.5$. Los ítems que se encuentran en la misma son 3 ('Molesta, interrumpe'), 5 ('Agitado, nervioso') y 7 ('Frustración fácil').

4. Ítems con valores de información máxima en la *región alta* del continuo Hiperactividad. En ésta se sitúan los ítems 8 ('Llorar con facilidad'), 9 ('Cambios en el estado de ánimo') y 10 ('Rabieta'), que tiene valores máximos de la función de información comprendidos entre $\theta = 1.0$ y $\theta = 2.0$.

Si se representan gráficamente los valores mostrados anteriormente aparecen dibujadas curvas con forma de campana, que tienen diferente localización en el continuo Hiperactividad. El pico o valor más alto de cada una de estas curvas se corresponde con el valor sobre el continuo en el que es máxima la información aportada por el ítem. Una representación gráfica de todos los ítems (tal como la que se muestra en la Figura 4.36) resultaría útil para ejemplificar lo descrito. Sin embargo, al ser muchos los ítems, es difícil de visualizar. En el Apéndice D se encuentran las gráficas en las que se representa la función de información de todos los ítems individuales.

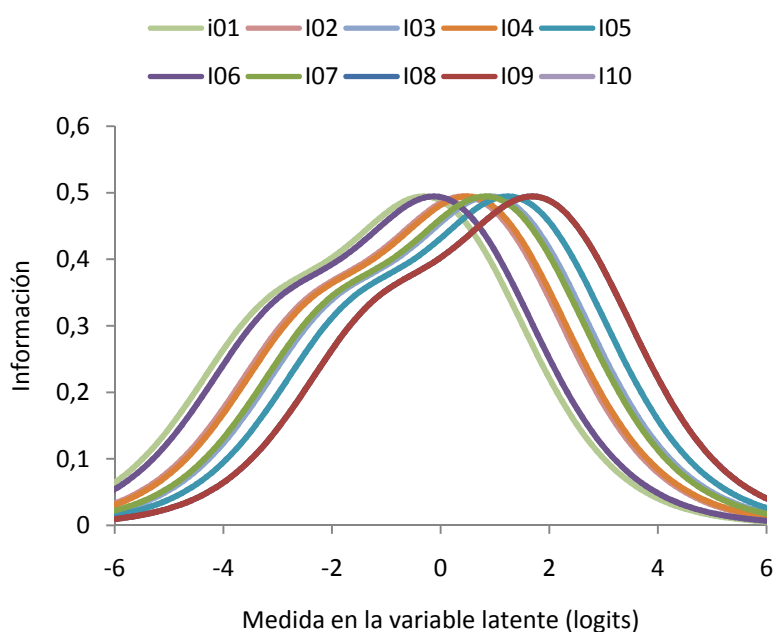
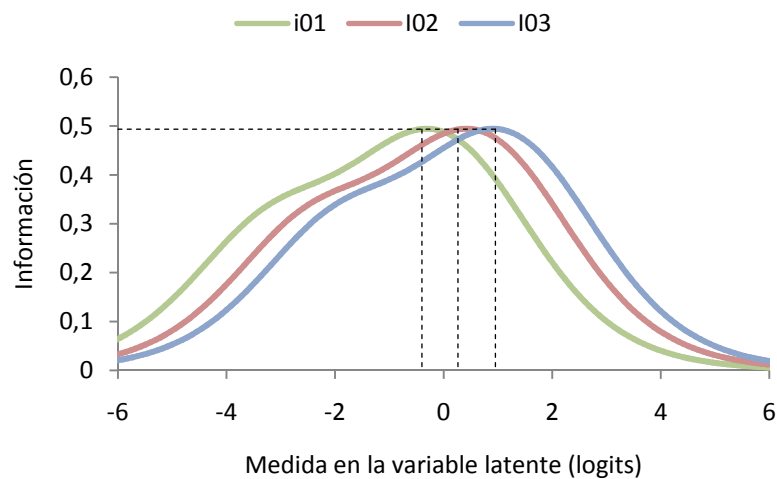


Figura 4.36. Función de información de los ítems

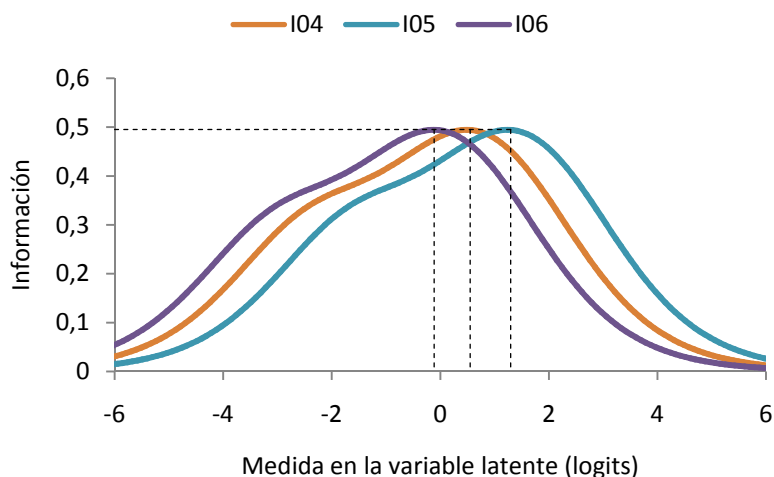
Tómense, por ejemplo, tres ítems cuyos valores de función de información máximos se encuentran en diferentes partes del continuo

Hiperactividad (Figura 4.37). En esa Figura se han representado las funciones de información de los ítems 1, 2 y 3. El ítem 1 aporta la máxima información sobre los valores de $\theta = -0.5$ aproximadamente, correspondiéndose con el punto más alto de la curva, y siendo dicho valor ($I_1(\theta) = 0.49$). El valor más alto de la función de información del ítem 2 se alcanza cuando $\theta = 0.5$ aproximadamente, correspondiendo este punto con el pico de la curva; el valor es ($I_2(\theta) = 0.49$). El ítem 3 es el que alcanza el valor máximo de información en la parte situada más a la derecha del continuo Hiperactividad, correspondiéndole un valor de ($I_3(\theta) = 0.49$) cuando $\theta = 1.0$.



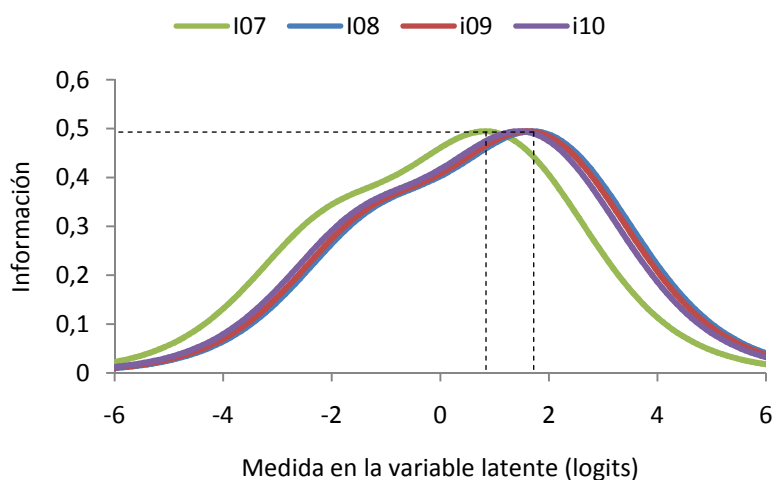
Nota. i01 = (inquieto sobreactivo); i02 = (excitable impulsivo); i03 = (molesta interrumpe).

Figura 4.37. Función de información de los ítems 1, 2 y 3



Nota. i04 = (dif terminar tareas); i05 = (agitado nervioso) ;i06 = (desatento se distrae).

Figura 4.38. Función de información de los ítems 4, 5 y 6



Nota. i07 = (frustración fácil); i08 = (llora con facilidad); i09 = (cambios estado ánimo); i10 = (rabieta).

Figura 4.39. Función de información de los ítems 7, 8, 9 y 10

Al tomar el valor máximo de la función de información de los ítems para cada uno de los valores de θ considerados en la Tabla 4.27, se observa que dicho valor es de 0.49. Por lo tanto, se puede decir que todos los ítems

son igualmente informativos, no pudiéndose afirmar de que haya ítems más informativos que otros. Eso dependerá, obviamente, del valor de Hiperactividad donde nos situemos.

La representación gráfica de la función de información de los ítems también sirve para conocer cómo se distribuye la cantidad de información aportada por los ítems a lo largo del continuo Hiperactividad. Esta información viene dada por el apuntamiento de las distribuciones. En los 10 ítems que componen el test, las curvas que dibujan la función de información son muy similares, tal como se muestra en la Figura 4.36.

2.20. Función de información del test

La función de información del test muestra los niveles de Hiperactividad (considerada la variable latente de forma global) donde el test es más preciso. Por ello, se podría decir que la función de información del test es una propiedad en la IRT equivalente al concepto de fiabilidad de la TCT. En cambio, la primera tiene la ventaja de que estima la precisión de la medida en cada uno de los niveles de Hiperactividad deseado.

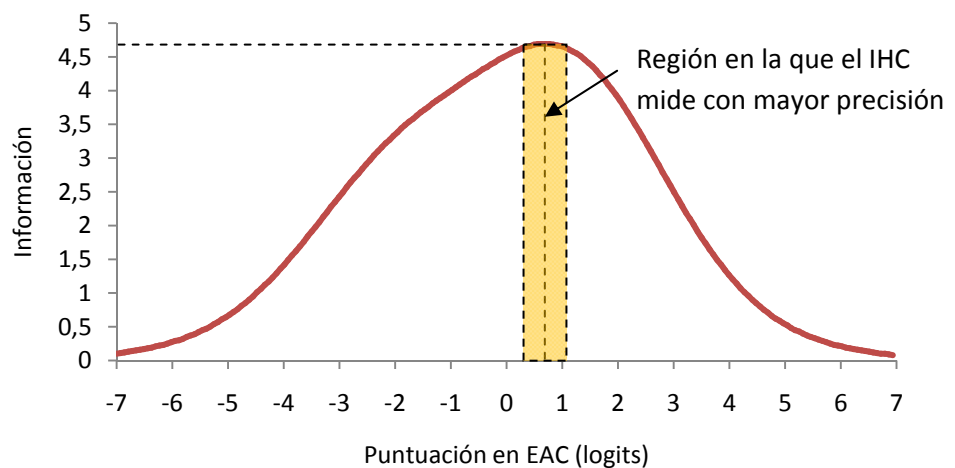


Figura 4.40. Función de información del IHC

El cálculo de la función de información del test es igual a la suma de las funciones de información de cada uno de los ítems, de ahí que con ésta se pueda observar el comportamiento total del conjunto de ítems que

forman el test. La ecuación (4.8) que relaciona las funciones de información de los ítems con la del test es la siguiente:

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^n I_i(\theta) \quad (4.8)$$

En la Tabla 4.27 se muestran (además de los valores de la función de información de los ítems individuales que hemos comentado) los valores que toma la función de información del test completo para distintas regiones de Hiperactividad comprendidas entre $\theta = -4.0$ y $\theta = 4.0$. Como puede observarse, para valores de θ comprendidos entre $\theta = 0.5$ y $\theta = 1.0$ se observan las puntuaciones de la función de información del test más altas (rango entre 4.28 y 4.68), de ahí que sea en esta región del continuo donde el test mide la variable latente con una mayor precisión.

Al igual que ocurre con la función de información de los ítems, cuando se representa gráficamente la función de información del test se obtiene una curva con forma de campana. Puesto que en valores de $.0.5 \geq \theta \leq 1.0$ aproximadamente es donde el test proporciona la máxima información sobre la medida de Hiperactividad (vid. Figura 4.40), es justo sobre este punto donde se sitúa el pico más alto de esta curva de campana ($I_{\max} = 4.68$)

Además de los valores de la función de información del test se muestra el error típico de estimación del test para cada nivel de la Hiperactividad especificado. El error típico de estimación del test se define como la raíz cuadrada de la inversa de la función de información del test.

$$\sigma_{est.} = \frac{1}{\sqrt{I_T(\theta)}} \quad (4.9)$$

Dada esta relación, no es de extrañar que los valores más bajos del error típico se encuentren justamente en los niveles de Hiperactividad comprendidos entre $\theta = 0.5$ y $\theta = 1.0$ (con un valor 0.46). Es decir, donde es máximo el valor de la función de información del test. Por el contrario, los valores más altos del error típico de medida se sitúan en las posiciones extremas, con un valor de 1.06 para una $\theta = -4.64$ y de 1.10 para una $\theta = 4.30$.

Si se toma la puntuación en Hiperactividad y el error típico de estimación para cada persona de la muestra, se observa claramente la relación que existe entre ambos valores. En la Figura 4.41 aparece representado en el eje de abscisas la puntuación en Hiperactividad, y en el de ordenadas el error típico. Como puede observarse, la representación gráfica toma forma de U, de tal forma que los valores más bajos del error típico se corresponden con las puntuaciones centrales de la medida de Hiperactividad.

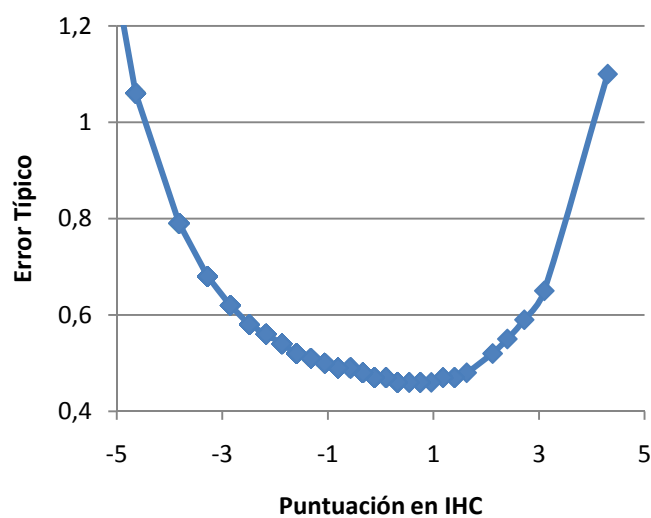


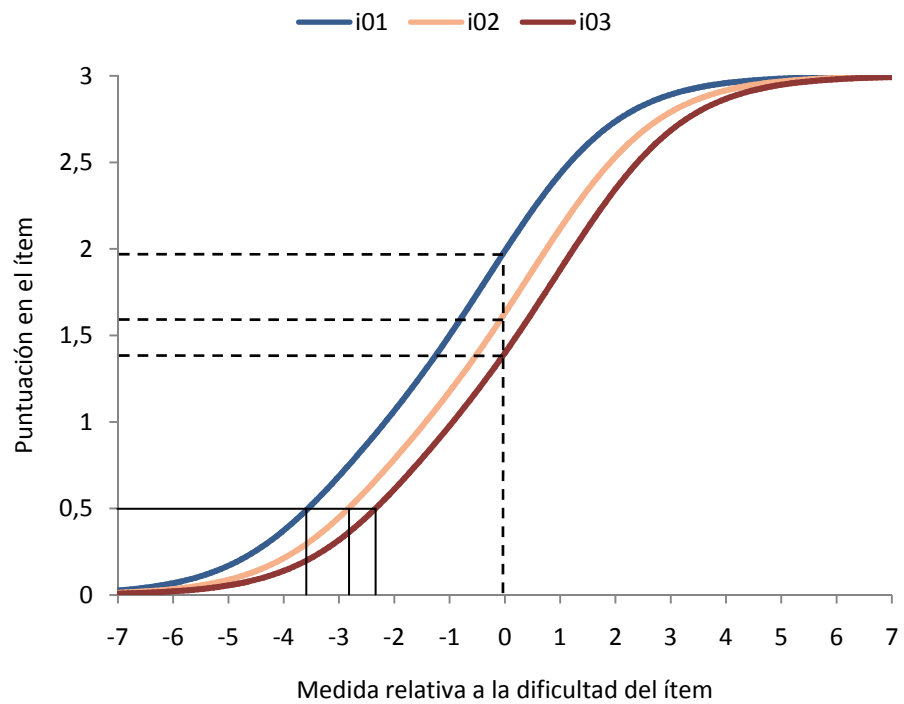
Figura 4.41. Relación entre el error típico y las puntuaciones en IHC

Este error típico de estimación es análogo al error típico de medida de la TCT, con la salvedad de que el error típico de estimación no es un estadístico, sino una función de θ . Por ello, para un test cualquiera hay muchos errores típicos de estimación.

Anteriormente ya se mencionó la importancia de esta propiedad para un test como el aquí analizado –y en general para todos los test–, siendo especialmente importante con vistas a su desarrollo futuro. Así, cuando se dispusiera de un banco de ítems se podrían utilizar ítems específicos que proporcionaran la máxima información en distintos niveles del constructo.

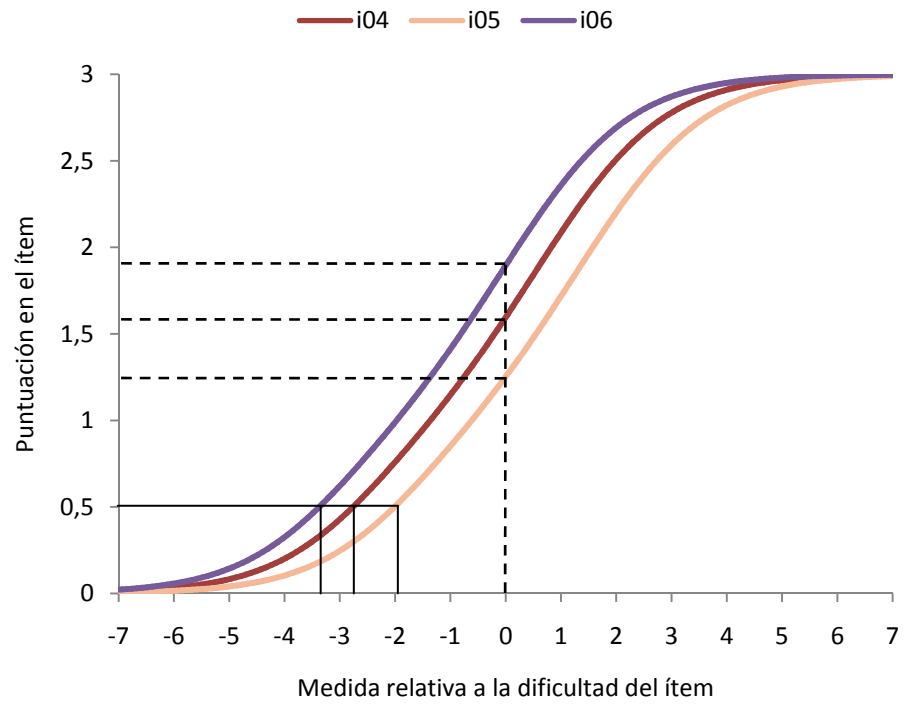
2.21. Curvas Características de los Ítems

En las Figuras 4.42, 4.43 y 4.44 se muestran las CCI de los ítems del IAC ordenados y en grupos de 3, 3 y 4 ítems para favorecer la visibilidad. Tomemos, por ejemplo, la Figura 4.42 en que se representan los tres primeros ítems. El más fácil (ítem 1) está a la izquierda, seguido del segundo más fácil (ítem 2) y del más difícil (ítem 3).



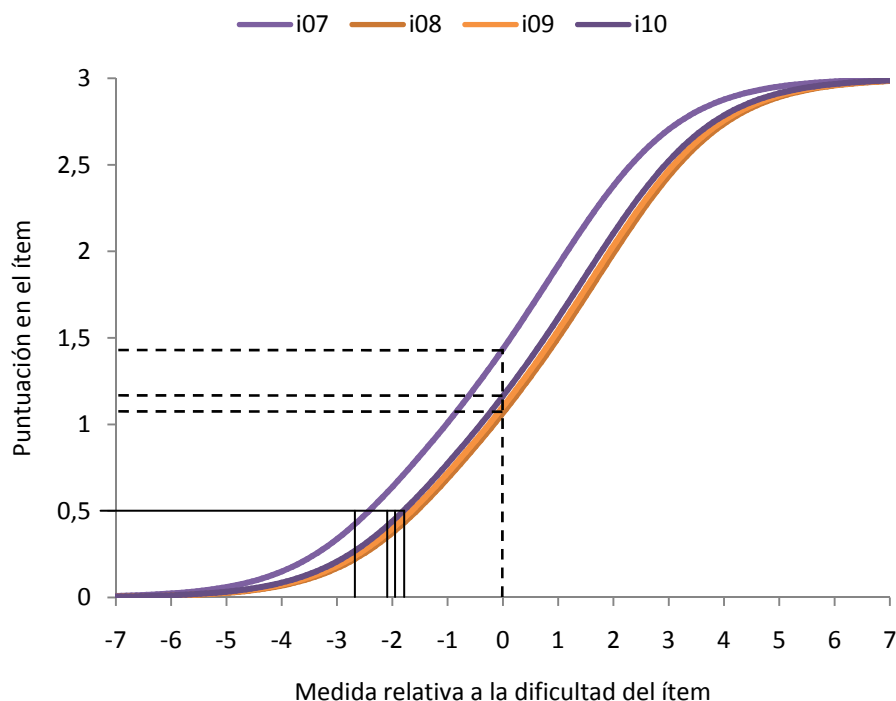
Nota. i01 = (inquieto sobreactivo); i02 = (excitable impulsivo); i03 = (molesta interrumpe).

Figura 4.42. Curvas Características de los Ítems 1, 2 y 3



Nota. i04 = (dif terminar tareas); i05 = (agitado nervioso) ;i06 = (desatento se distrae).

Figura 4.43. Curvas Características de los Ítems 4, 5 y 6.



Nota. i07 = (frustración fácil); i08 = (llora con facilidad); i09 = (cambios estado ánimo); i10 = (rabietas).

Figura 4.44. Curvas Características de los Ítems 7, 8, 9 y 10.

2.22. Análisis de la invarianza

Un paso final en el análisis de la calidad de la medida consiste en comparar las estimaciones en dos o más grupos de interés (e.g., varones frente a mujeres, o grupos diferenciados por cualquier variable sociodemográfica), al objeto de analizar si los ítems tienen significados notoriamente diferentes para los distintos grupos (i.e., si existe funcionamiento diferencial del ítem o DIF).

2.22.1. Invarianza por género

En la Figura 4.45 se presentan los mapas de Wright para niñas y niños. Como se puede observar, ambos son muy parecidos, lo que a primera vista nos hace concluir que no existen diferencias entre niños y niñas en el funcionamiento del IHC. Solo el orden de dificultad de los ítems en ambas submuestras parece ligeramente diferente.

Pero, tras realizar el análisis de invarianza, advertimos (vid. Figura 4.46) que en la muestra analizada algunos ítems funcionan de forma diferente en niños y niñas (lo que concuerda con la investigación clásica en torno a la hiperactividad infantil). En el gráfico, la línea oblicua de puntos representa la relación modelada de Rasch que se requiere para que exista invarianza y las dos líneas exteriores los límites de la invarianza al 95% (basadas en los errores típicos). Se espera que los ítems que presenten invarianza estén dentro de dichos márgenes de confianza. En consecuencia, los ítems número 8, 7, 6, 5 y 3 no presentan invarianza entre niños y niñas (más adelante se volverá sobre este asunto, cuando tratemos sobre el funcionamiento diferencial de los ítems, DIF).

Capítulo 4

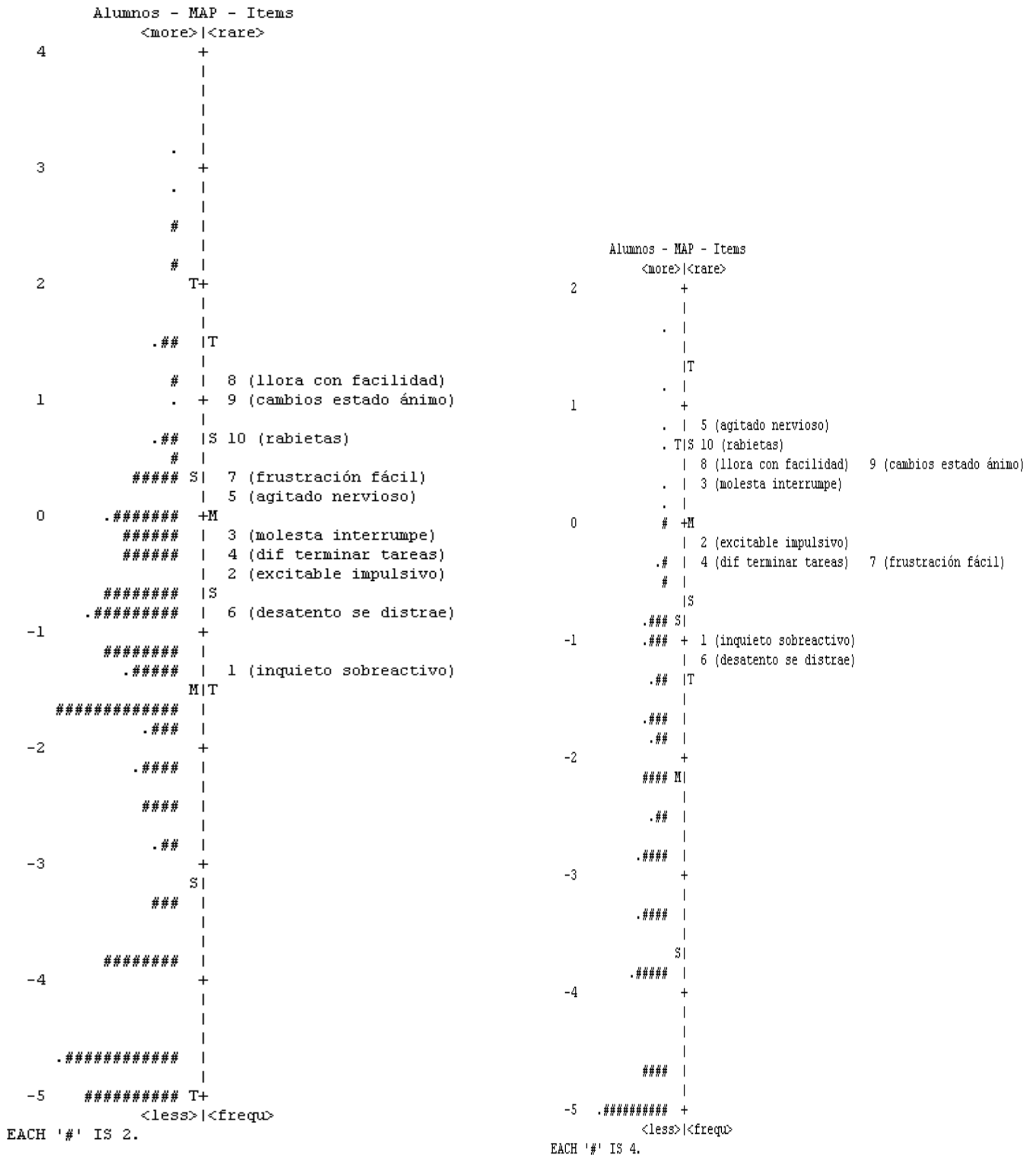


Figura 4.45. Mapas de Wright para niñas y niños

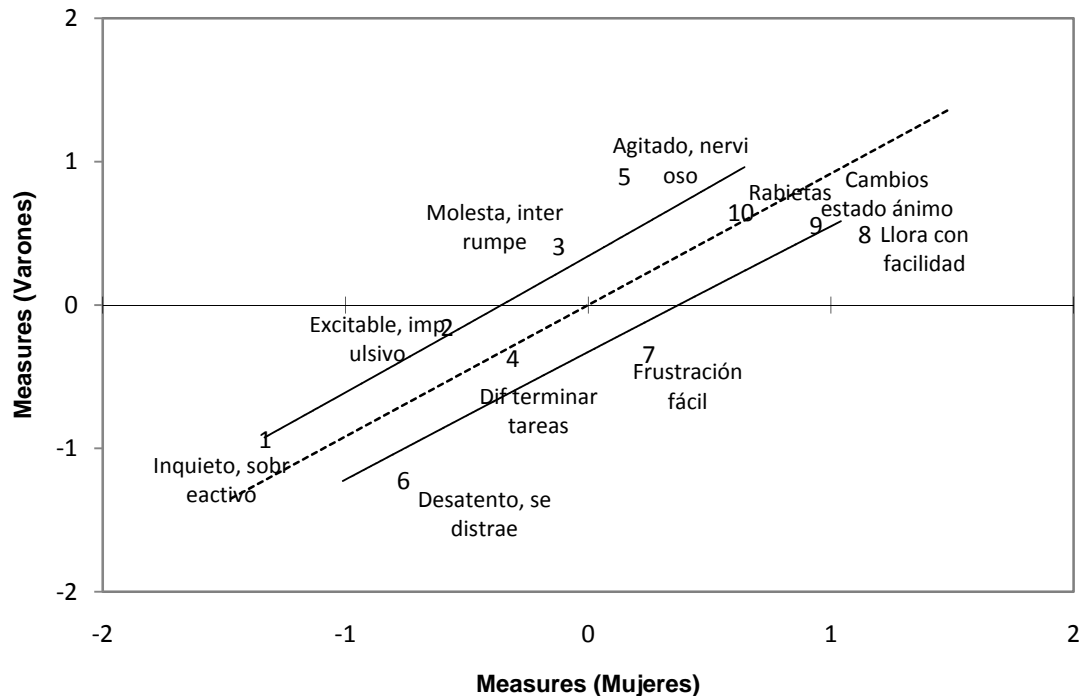


Figura 4.46. Invarianza por género

2.22.2. Invarianza por grupo en el continuo de la variable latente (alto/medio/bajo)

Se formaron tres grupos con los sujetos en función de la puntuación total obtenida en el IHC: el grupo 'alto' estaba formado por alumnos que obtuvieron una puntuación de 11 o superior (C_{75}): su puntuación media en logits es de -0.02; el grupo 'medio', por los que obtuvieron entre 3 y 11: su puntuación media en logits es de -1.87; el grupo 'bajo' por los que obtuvieron menos de 3 puntos (C_{25}): su puntuación media en logits es de -4.15.

En la Figura 4.47 (que muestra la respuesta promedio en la variable latente predicha) se puede observar la configuración de los perfiles de los tres grupos. La flecha vertical denota la media de cada grupo, y alude a las puntuaciones más probables en cada uno de los ítems. Así, por ejemplo, los alumnos del grupo alto tienden a obtener una puntuación de 2 ('bastante')

Capítulo 4

en el ítem 'Inquieto, sobreactivo'; una puntuación entre 1 ('algo') y 2 ('bastante') en el ítem 'Excitable, impulsivo', y así sucesivamente. La puntuación prevista de este grupo en el ítem de adhesión más difícil ('Llora con facilidad') se sitúa en torno a 1 ('algo').

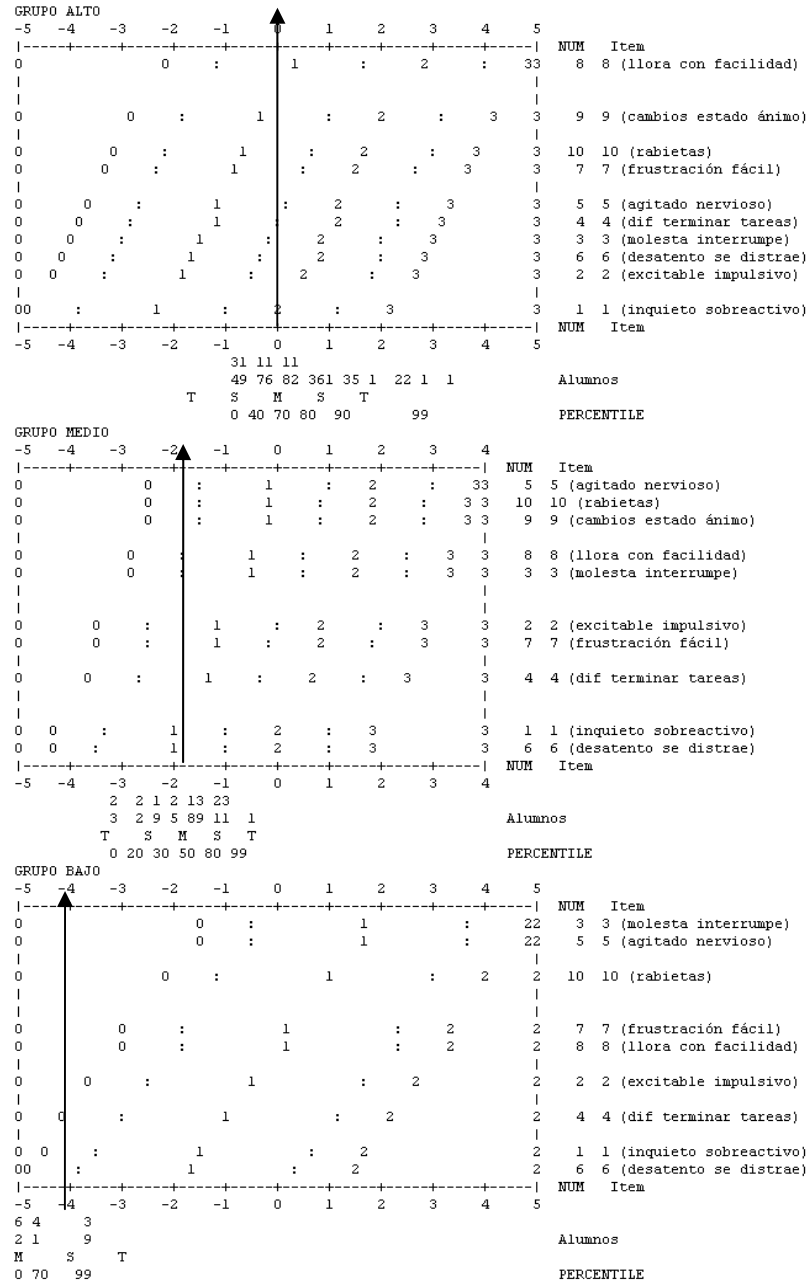


Figura 4.47. Medias predichas en la variable latente

En la Figura 4.45 se puede apreciar cómo los ítems 8, 5, 6 y 3 funcionan de forma distinta en los grupos atendiendo a su puntuación global.

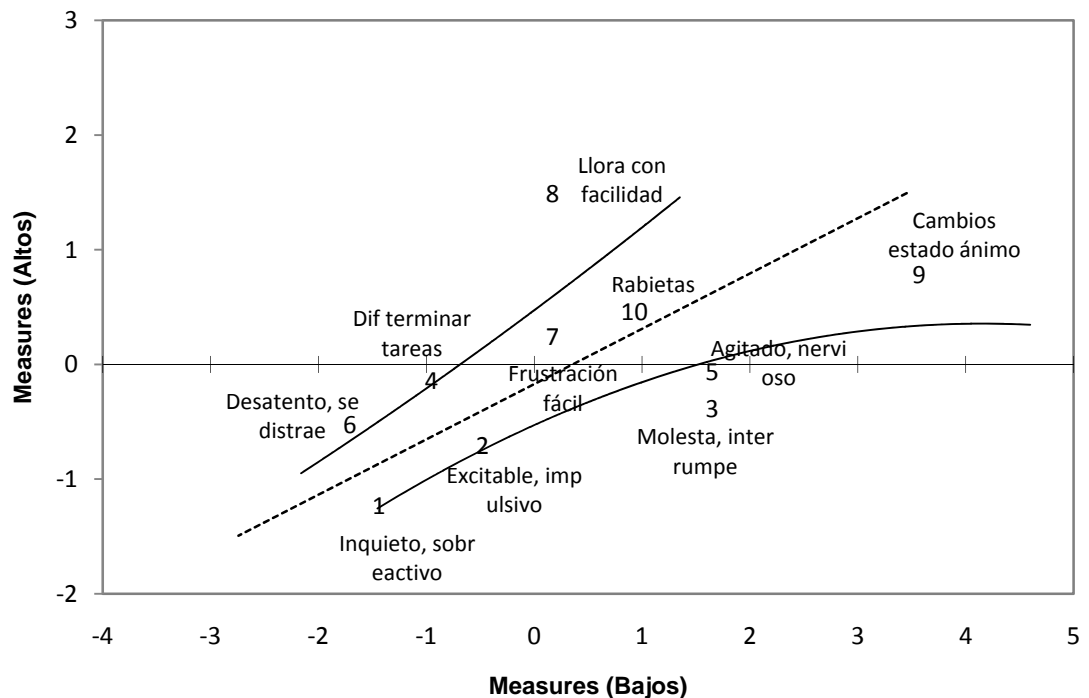


Figura 4.48. Invarianza por pertenencia al grupo alto o bajo en la puntuación global del IHC

2.23. Funcionamiento Diferencial del Ítem (DIF)

Una escala bien construida debería funcionar del mismo modo independientemente del momento de aplicación o del grupo que se evalúe. En este sentido, resulta importante examinar el DIF o funcionamiento diferencial del ítem (que tiene lugar cuando los niveles de dificultad de los ítems varían sistemáticamente con determinadas características de la muestra –e.g., el género–, lo que puede contribuir a la falta de unidimensionalidad). Dicho en otros términos, se constata la presencia de DIF cuando respondientes con niveles similares en θ tienen distinta probabilidad de responder a un ítem determinado. Las escalas que contienen ítems con DIF ven reducida su validez de cara a las

Capítulo 4

comparaciones inter-grupo, toda vez que sus puntuaciones están influenciadas por atributos distintos a los que se investigan (Teresi, 2001).

En la Tabla 4.28 se muestra el funcionamiento diferencial del ítem 'pairwise' atendiendo al género de los alumnos.

Tabla 4.28. Funcionamiento Diferencial del Ítem 'pairwise' por género

Alumno Class	DIF Meas.	DIF S.E.	Alumno Class	DIF Meas.	DIF S.E.	DIF Contrast	JOINT S.E.	t	Welch d.f.	Prob.	MantelHanzl Prob.	Size	Item	
M	-0.90	0.12	V	-1.31	0.10	0.41	0.16	2.61	402	0.0095	0.0600	0.21	1 (inquieto sobreactivo)	
V	-1.31	0.10	M	-0.90	0.12	-0.41	0.16	-2.61	402	0.0095	0.0600	-0.20	1 (inquieto sobreactivo)	1
M	-0.14	0.13	V	-0.57	0.11	0.43	0.17	2.56	398	0.0109	0.2397	0.53	2 (excitable impulsivo)	
V	-0.57	0.11	M	-0.14	0.13	-0.43	0.17	-2.56	398	0.0109	0.2397	-0.50	2 (excitable impulsivo)	3
M	0.40	0.14	V	-0.11	0.11	0.51	0.18	2.86	395	0.0044	0.2040	0.42	3 (molesta interrumpe)	
V	-0.11	0.11	M	0.40	0.14	-0.51	0.18	-2.86	395	0.0044	0.2040	-0.40	3 (molesta interrumpe)	2
M	-0.36	0.13	V	-0.30	0.11	-0.05	0.17	-0.31	402	0.7581	0.2063	0.29	4 (dif terminar tareas)	
V	-0.30	0.11	M	-0.36	0.13	0.05	0.17	0.31	402	0.7581	0.2063	-0.20	4 (dif terminar tareas)	9
M	0.87	0.15	V	0.16	0.11	0.71	0.19	3.77	390	0.0002	0.0353	0.41	5 (agitado nervioso)	
V	0.16	0.11	M	0.87	0.15	-0.71	0.19	-3.77	390	0.0002	0.0353	-0.40	5 (agitado nervioso)	1
M	-1.18	0.12	V	-0.75	0.11	-0.43	0.16	-2.74	405	0.0064	0.4784	0.00	6 (desatento se distrae)	8
V	-0.75	0.11	M	-1.18	0.12	0.43	0.16	2.74	405	0.0064	0.4784	0.08	6 (desatento se distrae)	
M	-0.32	0.13	V	0.26	0.11	-0.58	0.17	-3.41	405	0.0007	0.0173	-0.50	7 (frustración fácil)	0
V	0.26	0.11	M	-0.32	0.13	0.58	0.17	3.41	405	0.0007	0.0173	0.50	7 (frustración fácil)	
M	0.48	0.14	V	1.14	0.12	-0.66	0.19	-3.52	404	0.0005	0.3232	-0.20	8 (llora con facilidad)	7
V	1.14	0.12	M	0.48	0.14	0.66	0.19	3.52	404	0.0005	0.3232	0.27	8 (llora con facilidad)	
M	0.54	0.14	V	0.95	0.12	-0.41	0.19	-2.16	401	0.0312	0.0087	-0.70	9 (cambios estado ánimo)	2
V	0.95	0.12	M	0.54	0.14	0.41	0.19	2.16	401	0.0312	0.0087	0.72	9 (cambios estado ánimo)	
M	0.63	0.15	V	0.63	0.12	0.00	0.19	0.00	397	1.0000	0.1162	-0.50	10 (rabietas)	8
V	0.63	0.12	M	0.63	0.15	0.00	0.19	0.00	397	1.0000	0.1162	0.58	10 (rabietas)	

La Tabla 4.28 ofrece la probabilidad y el tamaño del DIF. Habitualmente el investigador busca una probabilidad tan pequeña que es

muy poco probable que el efecto DIF sea meramente debido al azar, o un tamaño tan grande que el efecto DIF tenga un impacto sustantivo sobre las puntuaciones o medidas del test. Debe ponerse de manifiesto, sin embargo, que las pruebas de significación (e.g., las pruebas DIF) son de dudoso valor en el contexto de los análisis Rasch, debido a que las diferencias pueden ser estadísticamente significativas, pero demasiado pequeñas como para tener un impacto real sobre el significado o el uso práctico de las medidas. En consecuencia, necesitamos tanto una significación estadística como una diferencia sustantiva antes de tomar decisiones al respecto (e.g., eliminación de ítems de la escala). La Tabla 4.28 presenta un análisis *'pairwise'* consistente en someter a prueba que 'la dificultad del ítem en el grupo A contra la dificultad del ítem en el grupo B' (obviamente, este análisis sólo cobra sentido si disponemos, como es el caso, de dos grupos: en el caso de que tuviéramos más, obtendríamos las Tablas 30.2 y 30.3 de la salida del WINSTEPS, que presentan la prueba 'la dificultad del ítem en el grupo A contra la dificultad del ítem en todos los grupos combinados'. Tales tablas solo tienen sentido si disponemos de múltiples grupos (e.g., grupos de edad de 0 a 60 en bloques de 5 años). Debemos tomar en consideración asimismo que los resultados DIF están considerablemente influenciados por el tamaño de la muestra.

En la Tabla 4.28 (nótese que cada línea se repite dos veces con los valores de CLASS invertidos) la información más importante se muestra en la columna DIF CONTRAST, que no es sino la diferencia en dificultad de cada ítem en los dos grupos (niñas y niños). Su magnitud debería ser de al menos 0.5 logits para considerar el DIF como importante. PROB. muestra la probabilidad de observar el valor anterior por azar, cuando no existe un sesgo sistemático en el ítem (consideramos, como es habitual, que existe significación en el DIF de un ítem cuando Prob. < .05).

PERSON CLASS identifica la clase de personas (niñas / niños); la primera clase aquí es 'M' (niñas). DIF MEASURE es la dificultad de cada ítem para la clase, manteniendo todo lo demás constante. Mientras más difícil es el ítem, mayor es el valor de DIF MEASURE (en nuestro caso, tal valor equivale a -0.90 para la clase M y -1.31 para la clase V). DIF S.E. es el error típico de DIF MEASURE. Un valor de .00 indicaría que el DIF no puede observarse con estos datos.

De nuevo, PERSON CLASS identifica la clase de personas (niñas / niños); la segunda clase aquí es 'V' (niños). DIF MEASURE es la dificultad de cada ítem para la clase, manteniendo todo lo demás constante. Mientras más difícil es el ítem, mayor es el valor de DIF MEASURE (en nuestro caso, tal valor equivale a -1.31 para la clase V y -0.90 para la clase M). DIF S.E. es el error típico de la segunda DIF MEASURE.

DIF CONTRAST es la diferencia entre las DIF MEASUREs, i.e., el tamaño del DIF a través de las dos clasificaciones de personas, e.g., (-0.90) - (-1.31) = 0.41 logits. Un contraste DIF positivo indica que el ítem es más difícil para la primera CLASS (la situada a la izquierda).

JOINT S.E. es el error típico del DIF CONTRAST y viene dado por la fórmula

$$JOINT_SE = \sqrt{DIF_SE_1^2 + DIF_SE_2^2} \quad (4.10)$$

En nuestro caso, el primer error típico equivale, pues, a:

$$\sqrt{0.010 + 0.014} = 0.16$$

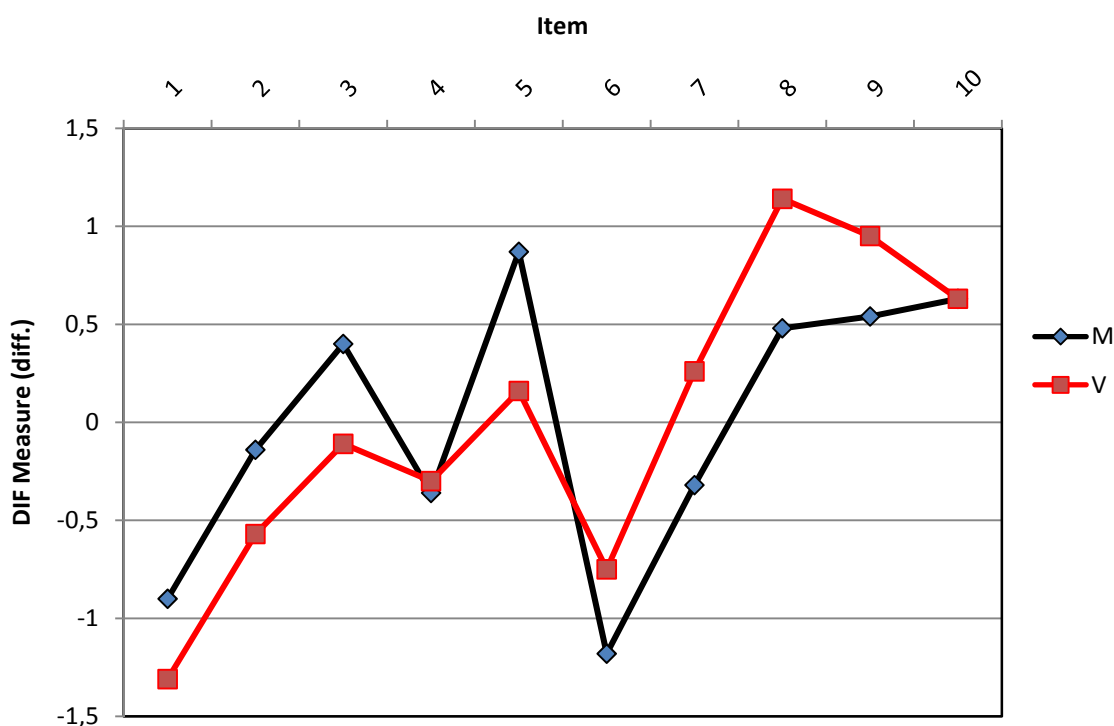
Las tres columnas bajo 'Welch' proporcionan los valores del contraste t, los grados de libertad y el nivel de significación de acuerdo con Welch-Satterthwaite. La prueba de t es un test de doble cola que contrasta la diferencia entre dos medias (i.e., estimaciones) basándose en el error típico de las medias (i.e., el error típico de las estimaciones). La hipótesis nula afirma que ambas estimaciones son idénticas (excepto en lo que atañe al error de medida). Cuando los grados de libertad son muchos, el estadístico t puede interpretarse como una puntuación z. PROB. es la probabilidad del valor t con los correspondientes grados de libertad, pero debe interpretarse de modo conservador, i.e., un valor que sea 'casi' significativo probablemente es no significativo (Linacre, 2005). MANTELHANZL ofrece la prueba DIF de Mantel-Haenszel (1959) para valores dicotómicos o la prueba de Mantel (1963) para valores politómicos utilizando MHSLICE=. Estos estadísticos únicamente se ofrecen cuando son computables (no es así, por ejemplo, en la Tabla 4.32 que ilustra los valores DIF de los grupos de alumnos alto / bajo en la puntuación global del IHC). PROB. es la probabilidad de observar estos datos (o peores) cuando no existe DIF

basándose en un valor ji-cuadrado con 1 grado de libertad. Por último, SIZE es la estimación del DIF.

La significación estadística del DIF está influenciada por (a) el tamaño del efecto DIF y (b) el tamaño de los grupos de clasificación. No está sin embargo influenciada por el ajuste del modelo.

Categoría DIF ETS	Tamaño del efecto DIF (en logits)	Significación Estadística DIF
C = moderado a grande	$ DIF \geq 1.5 / 2.35 = 0.64$	$p(DIF \geq 1/2.35 = 0.43) < .05$
B = ligero a moderado	$ DIF \geq 1/2.35 = 0.43$	$p(DIF < 0) < .05$
A = insignificante		
C-, B- = DIF contra el grupo focal		
C+, B+ = DIF contra el grupo de referencia		
ETS (Educational Testing Service) usa unidades Delta. 1 logit = 2.35 unidades Delta. 1 d = $(4/1.7) \ln(a)$, where a is the odds-ratio.		
Zwick, R., Thayer, D.T., y Lewis, C. (1999). An Empirical Bayes Approach to Mantel-Haenszel DIF Analysis. <i>Journal of Educational Measurement</i> , 36(1), 1-28		

En el presente estudio, como más arriba hemos apuntado, se han utilizado dos variables para evaluar el DIF: el género y la posición (alta o baja) de los alumnos en el continuo de hiperactividad.



Nota. i01 = (inquieto sobreactivo); i02 = (excitable impulsivo); i03 = (molesta interrumpe); i04 = (dif terminar tareas); i05 = (agitado nervioso); i06 = (desatento se distrae); i07 = (frustración fácil); i08 = (llora con facilidad); i09 = (cambios estado ánimo); i10 = (rabietas). M = mujeres; V = varones.

Figura 4.49. Valores DIF por género

En la Tabla 4.29 se ofrecen los valores 'DIF Measure (diff.)' (dificultad del ítem para los grupos de niñas y niños), 'DIF Size (diff.)' (tamaño del DIF para cada grupo relativo a la dificultad global de la 'línea de base') y 'DIF t-value (diff.)' (valor aproximado de la prueba de t entre el DIF del ítem y la dificultad global del ítem). El estadístico t somete a prueba la hipótesis de que el tamaño del DIF puede atribuirse al error de medida. Normalmente se consideran críticos los valores ± 2 (señalados en gris en la tabla).

Tabla 4.29. Valores DIF por género

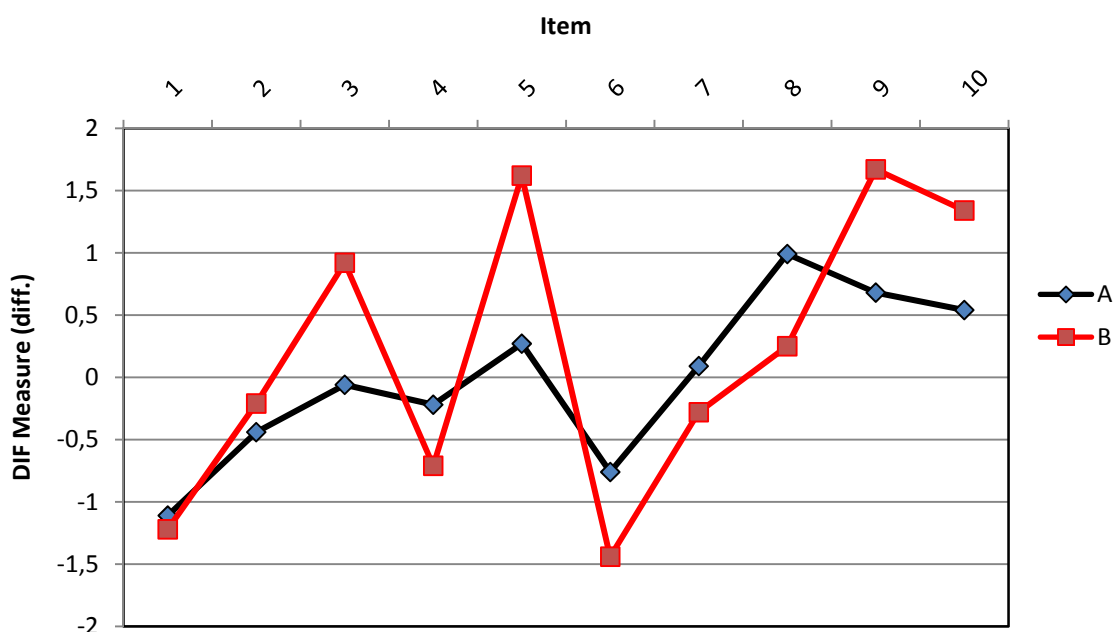
Item	DIF Measure (diff.)		DIF Size (diff.)		DIF t-value (diff.)	
	Niña	Niño	Niña	Niño	Niña	Niño
1 (inquieto sobreactivo)	-0.90	-1.31	0.24	-0.18	1.97	-1.71
2 (excitable impulsivo)	-0.14	-0.57	0.26	-0.17	1.97	-1.64
3 (molesta interrumpe)	0.40	-0.11	0.31	-0.20	2.22	-1.80
4 (dif terminar tareas)	-0.36	-0.30	-0.03	0.02	-0.22	0.21
5 (agitado nervioso)	0.87	0.16	0.45	-0.26	2.95	-2.35
6 (desatento se distrae)	-1.18	-0.75	-0.24	0.19	-2.07	1.80
7 (frustración fácil)	-0.32	0.26	-0.33	0.25	-2.61	2.20
8 (llora con facilidad)	0.48	1.14	-0.39	0.27	-2.74	2.22
9 (cambios est. ánimo)	0.54	0.95	-0.24	0.17	-1.67	1.38
10 (rabieta)	0.63	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00

En las Figuras 4.49 y 4.50 se puede apreciar visualmente qué ítems con DIF han resultado más fáciles y más difíciles para niños y niñas y para los grupos alto y bajo en la puntuación global del IHC respectivamente.

En la Tabla 4.30 se muestra el funcionamiento diferencial del ítem 'pairwise' atendiendo al grupo (alto o bajo) de los alumnos.

Tabla 4.30. Funcionamiento Diferencial del Ítem 'pairwise' por grupo

Alumno Class	DIF Meas.	DIF S.E.	Alumno Class	DIF Meas.	DIF S.E.	DIF Contrast	JOINT S.E.	t	Welch d.f.	Prob.	Item
A	-1.11	0.09	B	-1.22	0.15	0.11	0.18	0.61	306	0.5403	1 (inquieto sobreactivo)
B	-1.22	0.15	A	-1.11	0.09	-0.11	0.18	-0.61	306	0.5403	1 (inquieto sobreactivo)
A	-0.44	0.09	B	-0.21	0.19	-0.23	0.21	-1.09	284	0.2769	2 (excitable impulsivo)
B	-0.21	0.19	A	-0.44	0.09	0.23	0.21	1.09	284	0.2769	2 (excitable impulsivo)
A	-0.06	0.09	B	0.92	0.25	-0.97	0.27	-3.65	252	0.0003	3 (molesta interrumpe)
B	0.92	0.25	A	-0.06	0.09	0.97	0.27	3.65	252	0.0003	3 (molesta interrumpe)
A	-0.22	0.09	B	-0.71	0.17	0.49	0.19	2.59	300	0.0101	4 (dif terminar tareas)
B	-0.71	0.17	A	-0.22	0.09	-0.49	0.19	-2.59	300	0.0101	4 (dif terminar tareas)
A	0.27	0.10	B	1.62	0.30	-1.35	0.32	-4.24	235	0.0000	5 (agitado nervioso)
B	1.62	0.30	A	0.27	0.10	1.35	0.32	4.24	235	0.0000	5 (agitado nervioso)
A	-0.76	0.09	B	-1.44	0.15	0.68	0.17	3.93	312	0.0001	6 (desatento se distrae)
B	-1.44	0.15	A	-0.76	0.09	-0.68	0.17	-3.93	312	0.0001	6 (desatento se distrae)
A	0.09	0.10	B	-0.28	0.18	0.37	0.21	1.80	290	0.0728	7 (frustración fácil)
B	-0.28	0.18	A	0.09	0.10	-0.37	0.21	-1.80	290	0.0728	7 (frustración fácil)
A	0.99	0.10	B	0.25	0.20	0.74	0.23	3.24	285	0.0013	8 (llora con facilidad)
B	0.25	0.20	A	0.99	0.10	-0.74	0.23	-3.24	285	0.0013	8 (llora con facilidad)
A	0.68	0.10	B	1.67	0.33	-0.99	0.34	-2.88	231	0.0044	9 (cambios estado ánimo)
B	1.67	0.33	A	0.68	0.10	0.99	0.34	2.88	231	0.0044	9 (cambios estado ánimo)
A	0.54	0.10	B	1.34	0.30	-0.80	0.31	-2.57	240	0.0107	10 (rabieta)
B	1.34	0.30	A	0.54	0.10	0.80	0.31	2.57	240	0.0107	10 (rabieta)



Nota. i01 = (inquieto sobreactivo); i02 = (excitable impulsivo); i03 = (molesta interrumpe); i04 = (dif terminar tareas); i05 = (agitado nervioso); i06 = (desatento se distrae); i07 = (frustración fácil); i08 = (llora con facilidad); i09 = (cambios estado ánimo); i10 = (rabietas). A = grupo alto; B = grupo bajo.

Figura 4.50. Valores DIF por grupo de puntuación global en el IHC

Tabla 4.31. Valores DIF por grupo de puntuación global en el IHC

Item	DIF Measure (diff.)		DIF Size (diff.)		DIF t-value (diff.)	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
1 (inquieto sobreactivo)	-1.11	-1.22	0.03	-0.08	0.31	-0.53
2 (excitable impulsivo)	-0.44	-0.21	-0.04	0.18	-0.49	0.98
3 (molesta interrumpe)	-0.06	0.92	-0.14	0.83	-1.50	3.33
4 (dif terminar tareas)	-0.22	-0.71	0.11	-0.38	1.20	-2.30
5 (agitado nervioso)	0.27	1.62	-0.15	1.20	-1.57	3.95
6 (desatento se distrae)	-0.76	-1.44	0.18	-0.50	1.94	-3.42
7 (frustración fácil)	0.09	-0.28	0.08	-0.29	0.80	-1.61
8 (llora con facilidad)	0.99	0.25	0.12	-0.62	1.17	-3.04
9 (cambios est. ánimo)	0.68	1.67	-0.10	0.89	-0.98	2.71
10 (rabietas)	0.54	1.34	-0.09	0.71	-0.93	2.40

2.24. Baremos del IHC

Como resultado final y sintético de este primer estudio empírico, se presenta en la Tabla 4.32 el baremo de puntuaciones en el IHC.

Tabla 4.32. Baremo del IHC

SCORE	MEASURE	S.E.	NORMED	S.E.	FREQUENCY	%	CUM.FREQ.	%	PERCENTILE
0	-5.94E	1.86	324	90	62	12.9	62	12.9	6
1	-4.64	1.06	387	51	41	8.5	103	21.4	17
2	-3.82	0.79	427	38	39	8.1	142	29.5	25
3	-3.28	0.68	453	33	23	4.8	165	34.2	32
4	-2.86	0.62	473	30	22	4.6	187	38.8	37
5	-2.50	0.58	491	28	19	3.9	206	42.7	41
6	-2.17	0.56	506	27	25	5.2	231	47.9	45
7	-1.87	0.54	521	26	18	3.7	249	51.7	50
8	-1.59	0.52	534	25	39	8.1	288	59.8	56
9	-1.32	0.51	547	25	21	4.4	309	64.1	62
10	-1.06	0.50	560	24	31	6.4	340	70.5	67
11	-0.82	0.49	572	24	34	7.1	374	77.6	74
12	-0.58	0.49	583	23	20	4.1	394	81.7	80
13	-0.34	0.48	595	23	17	3.5	411	85.3	84
14	-0.12	0.47	606	23	16	3.3	427	88.6	87
15	0.10	0.47	616	23	18	3.7	445	92.3	90
16	0.32	0.46	627	22	12	2.5	457	94.8	94
17	0.54	0.46	637	22	3	0.6	460	95.4	95
18	0.75	0.46	648	22	6	1.2	466	96.7	96
19	0.96	0.46	658	22	1	0.2	467	96.9	97
20	1.18	0.47	668	23	3	0.6	470	97.5	97
21	1.40	0.47	679	23	5	1.0	475	98.5	98
22	1.63	0.48	690	23	1	0.2	476	98.8	99
23	1.87	0.50	702	24	0	0.0	476	98.8	99
24	2.13	0.52	714	25	2	0.4	478	99.2	99
25	2.41	0.55	728	26	2	0.4	480	99.6	99
26	2.73	0.59	743	28	1	0.2	481	99.8	99
27	3.11	0.65	761	32	1	0.2	482	100.0	99
28	3.60	0.77	785	37	0	0.0	482	100.0	100
29	4.39	1.04	823	50	0	0.0	482	100.0	100
30	5.65E	1.85	884	89	0	0.0	482	100.0	100

En el baremo anterior aparece en primer lugar la puntuación directa (con un rango de 0 a 30), seguida de la medida en logits (con puntuaciones extremas de 5.65 y -5.94 logits) y su error estándar (se observa que éste es mayor conforme los valores absolutos de la medida se alejan del punto medio situado en 0 logits). La columna NORMED contiene los valores 'normados' en una escala equivalente a UIMEAN=611.26 y USCALE=48.34, junto con los errores típicos correspondientes. Las cinco últimas columnas de la tabla contienen las frecuencias brutas y acumuladas con sus porcentajes correspondientes, y los percentiles.

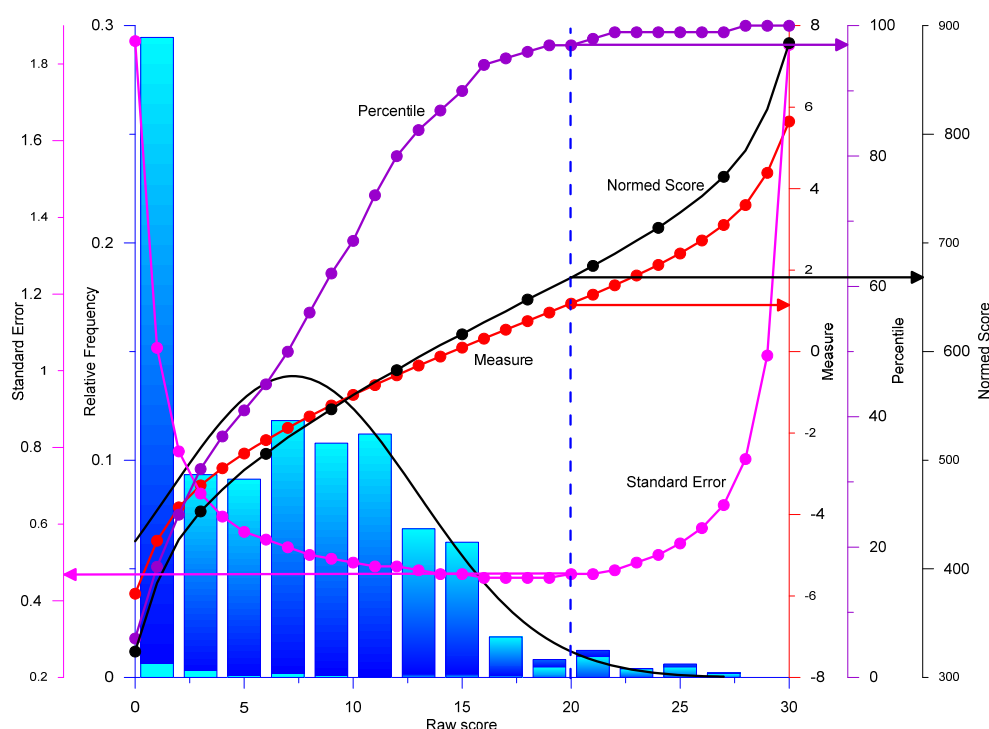


Figura 4.51. Histograma de puntuaciones directas totales, errores estándar, puntuaciones en logits, puntuaciones normadas y percentiles (Baremo IH de Conners)

La información más importante de la Tabla 4.32 trata de compendiarse, a efectos de facilitar una visión global, en la Figura 4.51. Como se ve, en dicha Figura se representa simultáneamente el histograma de puntuaciones directas junto con la curva normal de ajuste, los errores estándar, las puntuaciones de la variable latente en logits, las puntuaciones normadas y las puntuaciones centiles. Si trazamos proyecciones

Capítulo 4

ortogonales desde las puntuaciones a los distintos ejes Y, fácilmente pueden comprobarse las correspondencias que cualquier puntuación directa tendrían sobre las distintas líneas. A modo de ejemplo, si un alumno obtiene una puntuación directa de 20 (línea azul punteada), tal puntuación equivale aproximadamente a 1.20 logits, tiene un error estándar aproximado de 0.45, una puntuación normada de 665 y una puntuación centil de 97.

Capítulo 5

Segundo estudio empírico:

**Calibración de la Escala
DSM-TDAH con el Modelo
GRM de Samejima y
análisis del DIF**

Capítulo 5:

Segundo estudio empírico: Calibración de la Escala DSM-TDAH con el Modelo GRM de Samejima y Análisis del DIF

El segundo estudio empírico que completa este trabajo consta a su vez de dos estudios parciales. El primero de ellos se dedica a la calibración de las subescalas 'Déficit de Atención (DA)' e 'Hiperactividad / Impulsividad (HI/IM)' que agrupan los síntomas del TDAH tal como los propone el sistema DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000/2002) mediante el Modelo de Respuesta Graduada de Samejima (Samejima, 1969, 1996). El segundo, trata de averiguar la presencia de DIF (funcionamiento diferencial del ítem) mediante la regresión logística ordinal atendiendo, por un lado, al género de los niños evaluados y, por otro, al formato de calificación (ordinal o binario) utilizado.

Estudio 1: CALIBRACIÓN MEDIANTE EL MODELO GRM

1. Método

1.1. Participantes

Los participantes en el segundo estudio empírico fueron 794 alumnos de Educación Infantil y Primaria (399 niñas y 395 niños) seleccionados, al igual que en el primer estudio, de modo incidental en distintos centros escolares públicos y concertados de las ciudades de Palencia y Valladolid (Tabla 5.1). Todos los niños fueron evaluados por los maestros, y 148 por padres y

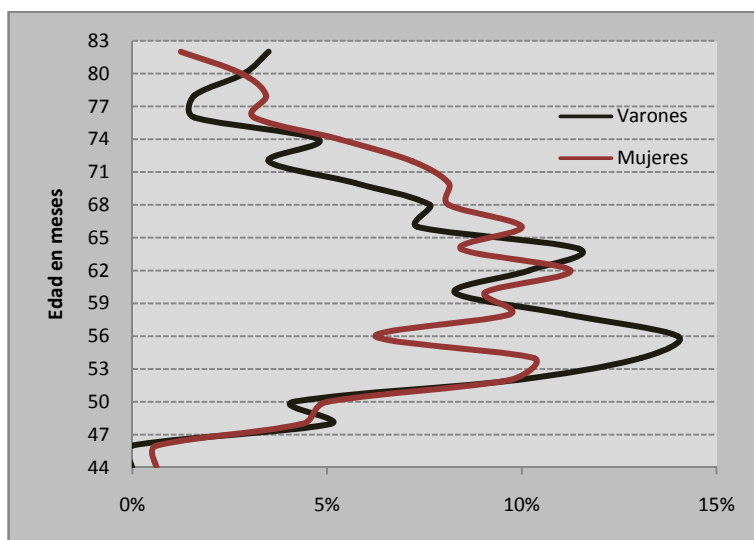


Figura 5.4. Pirámide de población (edad en meses)

La Figura 5.4 representa la pirámide de población (edad en meses). Como se puede observar, los distintos tramos de edad son muy parejos entre varones y mujeres con la excepción del tramo en torno a 54-57 meses, en los que el número de varones es marcadamente superior al de mujeres. Esta circunstancia ha supuesto que, para la muestra global, no podamos aceptar la hipótesis de equiprobabilidad con un nivel de confianza del 5% ($\chi^2_{(19)} = 30.77, p = .043$).

1.2. Instrumento

Se convirtieron los 18 síntomas propuestos por el DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000/2002) en otros tantos ítems (vid. Apéndice G) que los respondientes calificaron en una escala de respuesta de frecuencia dividida en 4 puntos (1 = casi nunca, 2 = algunas veces, 3 = bastantes veces y 4 = muchas veces).

La formulación de los ítems coincidió de forma prácticamente literal con la versión española del DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2002), con la salvedad de que se suprimió la expresión adverbial ‘a menudo’ con que comienza la redacción de todos los síntomas, dado que el uso de tal expresión anularía de facto la escala de frecuencia.

Otra modificación consistió en formular todos los ítems en forma declarativa, con el fin de evitar los errores de respuesta que con frecuencia se asocian a la formulación de los ítems en términos negativos. Se consideraron para los ulteriores análisis dos grupos de ítems: el primero del 1 al 9 (sintomatología relativa a la desatención) y el segundo del 10 al 18 (sintomatología relativa a la hiperactividad/impulsividad). Como más arriba se ha indicado, es común, a la hora de intentar evaluar la sintomatología del TDAH que propone el DSM-IV-TR, trasladar tales síntomas a escalas similares a la aquí utilizada (Amador, Forns, Guàrdia y Però, 2005; Barkley, 2006; Barkley y Murphy, 2006; DuPaul et al., 1998; Gomez, 2007).

1.2. Procedimiento

Se obtuvo el preceptivo consentimiento informado por parte de los padres para que sus hijos fueran evaluados. Se confeccionó una versión informatizada de la escala descrita en el apartado anterior mediante la aplicación LimeSurvey, v. 1.9 (<http://www.limesurvey.org/>) y se ubicó en un servidor de internet. Los padres y maestros cumplimentaron la escala en un plazo de 15 días, en el mes de mayo de 2010. Cada escala disponía de un código único de identificación (*'token'*), de manera que se garantizó que cada caso evaluado por padres y maestros era el mismo. De los 184 casos iniciales a evaluar conjuntamente por padres y maestros hubieron de desecharse 36 por faltar datos esenciales de identificación o por haber dejado algún ítem sin contestar. Cumplimentaron las escalas principalmente las madres (84%) y profesoras (75%)

1.3. Análisis de datos

Los datos se han analizado con el programa IRTPRO 2.0b (Thissen, 2011), una derivación actualizada y considerablemente ampliada¹⁵ de MULTILOG v. 7.0 (Thissen, 2006), y se utilizó, como adelantamos en el capítulo dedicado al enfoque metodológico, el modelo unidimensional de respuesta graduada o *Graded Response Model*, GRM (Samejima, 1969, 1997). El modelo, como antes se dijo, especifica la probabilidad de una persona de ser

¹⁵ Se incluye en esta versión, por ejemplo, la posibilidad de realizar análisis bifactor, el estadístico M2 de ajuste, múltiples variantes de incluir restricciones, etc.

calificada con una categoría x_j o superior en contraposición a ser calificada con una categoría más baja cuando el sistema de calificación tiene al menos tres categorías, y se expresa mediante la ecuación (5.1).

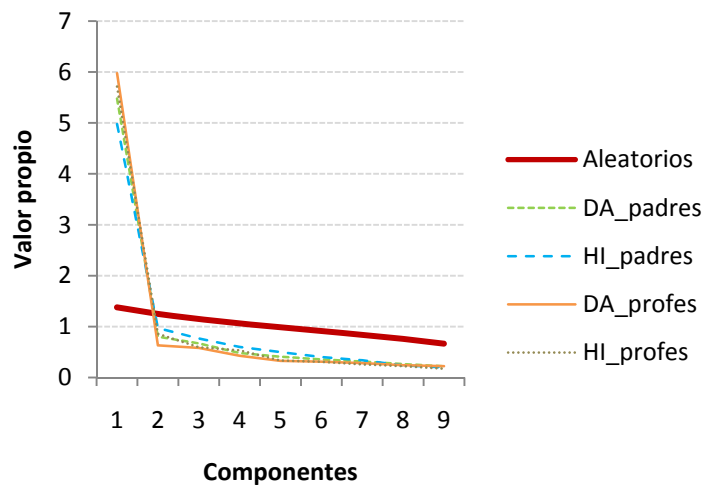
$$P_{x_j}^*(\theta) = \frac{e^{\alpha_j(\theta - \beta_{x_j})}}{1 + e^{\alpha_j(\theta - \beta_{x_j})}} \quad (5.1)$$

donde θ es la variable latente, α_j el parámetro de discriminación del ítem j , y β_{x_j} el umbral de localización de la categoría x_j y $x_j = \{0, 1, \dots, m_j\}$.

2. Resultados

2.1. Comprobaciones de la unidimensionalidad y la independencia local

Para comprobar la unidimensionalidad se utilizaron procedimientos de análisis de componentes principales y análisis exploratorio de ecuaciones estructurales (*Exploratory Structural Equation Modeling*, ESEM). En la Tabla 5.3 se presentan los resultados de estos análisis. En el primer caso, se llevó a cabo un análisis paralelo (Horn, 1965) con 1000 réplicas al objeto de comprobar la intersección de los valores propios obtenidos en la solución factorial con los obtenidos aleatoriamente. Como puede apreciarse en la Figura 5.5, en todos los casos ha de aceptarse que es verosímil un componente único en cada una de las cuatro subescalas, toda vez que a partir del componente 2 la magnitud de los valores propios generados aleatoriamente superan a la de los generados por los datos analizados.



Nota. DA: Déficit de Atención; HI: Hiperactividad/Impulsividad.

Figura 5.5. Resultados del análisis paralelo con 1000 réplicas

Por otra parte, las ratios entre los valores propios primero y segundo fueron elevadas, abarcando un rango de 5.115 a 9.454, lo que abunda en la unidimensionalidad de las subescalas. Las correlaciones medias ítem-total refrendan asimismo dicha unidimensionalidad, abarcando un rango de .694 a .764. Por último, las correlaciones entre las puntuaciones en ambas subescalas (ver Tabla 5.3) entre padres y maestros fueron todas significativas ($p < .001$).

Tabla 5.3. Comprobaciones de unidimensionalidad e independencia local

		Padres		Maestros	
		DA	HI	DA	HI
ACP	Valor propio F1	5.478	4.977	5.975	5.714
	Valor propio F2	0.801	0.973	0.632	0.859
	Ratio F1/F2	6.839	5.115	9.454	6.652
	Correlación media ítem-total	.723	.694	.764	.744
ESEM	χ^2	16.94	28.33	89.23	125.46
	GL	27	27	27	27
	p	.594	.077	.000	.000
	RMSEA	.000	.058	.069	.085
	CFI	1.00	.990	.992	.987
	TLI	1.00	.981	.985	.975
	SRMR	.030	.039	.027	.031
	Rango de correlaciones entre residuos	-.119	-.128	-.042	-.072
Correlaciones	DA_padres	1.00			
	HI_padres	.713	1.00		
	DA_maestros	.444	.332	1.00	
	HI_maestros	.366	.431	.687	1.00
Fiabilidad	α Cronbach (Ordinal)	.93	.91	.95	.94
	Θ (Ordinal)	.83	.81	.85	.84

Nota. DA = Déficit de Atención; HI = Hiperactividad / Impulsividad; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual. ACP = Análisis de Componentes Principales; ESEM = Exploratory Structural Equation Modeling.

Con el fin de comprobar la independencia local, se pusieron a prueba cuatro modelos exploratorios de ecuaciones estructurales (ESEM, *Exploratory Structural Equation Modeling*) (Muthén y Muthén, 2009), utilizando como método de estimación de mínimos cuadrados ponderados robustos ajustados a la media y la varianza, (*WLSMV, Weighted Least Squares Adjusted to Mean and Variance*), dada la naturaleza ordinal de los datos. Los índices presentados en la Tabla 5.3 denotan un ajuste aceptable de los cuatro modelos a los datos¹⁶. Podemos determinar que se cumple la

¹⁶ El ajuste es especialmente bueno en las dos escalas cumplimentadas por los padres. Es más cuestionable el ajuste de las escalas cumplimentadas por los maestros, especialmente la subescala de Hiperactividad / Impulsividad, en la que

condición de independencia local examinando las correlaciones residuales de cada modelo: como se puede observar en la Tabla 5.3, la baja magnitud de dichas correlaciones (todas ellas inferiores a $|.200|$) refrenda el cumplimiento de la condición de independencia local y apoya la unidimensionalidad de las subescalas (Reeves et al., 2007). Como medidas de la fiabilidad de cada subescala, se han incluido en la Tabla 5.3 los coeficientes Alfa y Theta para datos ordinales (Zumbo, Gadermann y Zeisser, 2007). El coeficiente α ordinal viene dado por

$$\alpha = \frac{p}{p-1} \left[\frac{p(\bar{f})^2 - \bar{f}^2}{p(\bar{f})^2 + \bar{u}^2} \right] \quad (5.2)$$

donde \bar{f} es la media de las p saturaciones factoriales (i.e., número de ítems); \bar{f}^2 es la media de los cuadrados de las p saturaciones factoriales y \bar{u}^2 es la media de las p unicidades. Armor (1974) introdujo una estimación de la fiabilidad, coeficiente Theta, desarrollado para tomar en cuenta la dimensionalidad de la escala, y se basa en el modelo de componentes principales. Se calcula con la ecuación (Armor, 1974, p. 28):

$$\Theta = \left[\frac{p}{(p-1)} \right] \left[1 - \left(\frac{1}{\lambda_1} \right) \right] \quad (5.3)$$

donde p es el número de saturaciones factoriales y λ_1 es el valor propio mayor resultante del análisis factorial de la matriz de correlaciones policóricas entre los ítems.

2.2. Análisis GRM de la Escala DA cumplimentada por los padres

En las Tablas 5.4 a 5.7 se muestran las frecuencias alcanzadas en cada una de las cuatro categorías de los ítems en las cuatro subescalas, así como los promedios y desviaciones estándar ponderadas.

se obtiene un valor RMSEA = .085, superior a lo comúnmente considerado aceptable.

Tabla 5.4. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los padres

<i>Item</i>	<i>io1. Presta poca atención a los detalles o comete errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.</i>				
1	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		65	59	15	9
Average (wtd) Score:		2.57	6.14	9.93	13.78
Std. Dev. (wtd) Score:		3.78	3.82	4.56	4.74
<i>Item</i>	<i>io2. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas.</i>				
2	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		98	38	9	3
Average (wtd) Score:		3.18	8.03	13.44	21.33
Std. Dev. (wtd) Score:		3.10	3.61	5.22	0.58
<i>Item</i>	<i>io3. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.</i>				
3	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		82	46	13	7
Average (wtd) Score:		2.88	6.93	10.69	15.43
Std. Dev. (wtd) Score:		2.91	4.07	5.54	6.13
<i>Item</i>	<i>io4. Le cuesta seguir instrucciones y finalizar tareas escolares, encargos u obligaciones en el colegio o en casa (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones).</i>				
4	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		86	45	12	5
Average (wtd) Score:		2.79	6.89	12.92	19.40
Std. Dev. (wtd) Score:		2.65	3.36	4.83	2.70
<i>Item</i>	<i>io5. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades.</i>				
5	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		95	41	7	5
Average (wtd) Score:		3.29	7.17	14.00	19.40
Std. Dev. (wtd) Score:		3.51	2.94	4.90	2.70

Tabla 5.4 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los padres

Item	<i>io6. Evita, le disgusta o se resiste a realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos).</i>				
6	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		75	60	7	6
Average (wtd) Score:		2.41	6.98	12.71	18.83
Std. Dev. (wtd) Score:		2.73	3.40	4.42	4.45
Item	<i>io7. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas).</i>				
7	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		102	31	9	6
Average (wtd) Score:		3.73	6.00	15.89	15.50
Std. Dev. (wtd) Score:		3.37	3.78	4.11	4.72
Item	<i>io8. Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.</i>				
8	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		57	73	15	3
Average (wtd) Score:		2.21	6.15	11.13	20.00
Std. Dev. (wtd) Score:		3.37	4.00	3.62	1.00
Item	<i>io9. Es descuidado en las actividades diarias.</i>				
9	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		69	61	12	6
Average (wtd) Score:		2.20	6.00	15.17	17.00
Std. Dev. (wtd) Score:		2.28	2.68	4.00	4.15

Tabla 5.5. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los padres

<i>Item</i>	<i>ii0. Mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento.</i>				
1	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		51	49	30	18
Average (wtd) Score:		3.29	6.24	10.67	14.33
Std. Dev. (wtd) Score:		2.16	2.97	5.33	7.15
<i>Item</i>	<i>iii. Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado.</i>				
2	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		54	64	17	13
Average (wtd) Score:		4.09	6.81	9.00	18.62
Std. Dev. (wtd) Score:		3.72	3.31	3.55	6.70
<i>Item</i>	<i>ii2. Corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo.</i>				
3	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		90	43	8	7
Average (wtd) Score:		4.56	8.70	13.38	23.00
Std. Dev. (wtd) Score:		3.26	3.19	5.90	2.89
<i>Item</i>	<i>ii3. Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.</i>				
4	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		119	16	10	3
Average (wtd) Score:		5.42	10.25	18.30	20.00
Std. Dev. (wtd) Score:		3.66	3.86	3.86	11.27
<i>Item</i>	<i>ii4. «Está en marcha» o suele actuar como si tuviera un motor.</i>				
5	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		84	38	14	12
Average (wtd) Score:		4.19	8.16	12.71	17.67
Std. Dev. (wtd) Score:		2.64	3.28	4.56	7.77

Tabla 5.5 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los padres

<i>Item</i>	<i>ii5. Habla en exceso.</i>				
6	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		37	60	29	22
Average (wtd) Score:		3.86	5.37	9.34	14.36
Std. Dev. (wtd) Score:		3.07	3.04	4.93	6.91
<i>Item</i>	<i>ii6. Responde antes de haber terminado la pregunta.</i>				
7	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		67	59	16	6
Average (wtd) Score:		4.33	7.98	11.75	17.17
Std. Dev. (wtd) Score:		3.33	5.05	5.45	7.41
<i>Item</i>	<i>ii7. Tiene dificultades para guardar turno.</i>				
8	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		84	42	14	8
Average (wtd) Score:		4.69	7.52	12.29	21.25
Std. Dev. (wtd) Score:		3.18	3.83	5.06	5.28
<i>Item</i>	<i>ii8. Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ej., se entromete en conversaciones o juegos).</i>				
9	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		53	64	19	12
Average (wtd) Score:		3.94	6.11	12.32	18.17
Std. Dev. (wtd) Score:		2.86	2.91	4.63	6.90

Tabla 5.6. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los maestros

<i>Item</i>	<i>io1. Presta poca atención a los detalles o comete errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.</i>				
1	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		329	313	87	55
Average (wtd) Score:		2.32	6.20	11.86	19.51
Std. Dev. (wtd) Score:		2.76	3.25	4.11	6.69
<i>Item</i>	<i>io2. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas.</i>				
2	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		520	180	43	41
Average (wtd) Score:		3.75	7.92	12.51	21.88
Std. Dev. (wtd) Score:		3.63	3.68	5.61	5.30
<i>Item</i>	<i>io3. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.</i>				
3	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		383	294	59	48
Average (wtd) Score:		2.84	6.99	11.47	20.60
Std. Dev. (wtd) Score:		2.98	4.02	4.98	5.61
<i>Item</i>	<i>io4. Le cuesta seguir instrucciones y finalizar tareas escolares, encargos u obligaciones en el colegio o en casa (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones).</i>				
4	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		420	268	58	38
Average (wtd) Score:		2.83	7.56	13.00	22.11
Std. Dev. (wtd) Score:		2.87	3.55	5.68	5.05
<i>Item</i>	<i>io5. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades.</i>				
5	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		402	270	72	40
Average (wtd) Score:		2.67	7.41	12.61	20.70
Std. Dev. (wtd) Score:		2.97	3.49	5.62	5.77

Tabla 5.6 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala DA cumplimentada por los maestros

<i>Item</i>	<i>io6. Evita, le disgusta o se resiste a realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos).</i>				
6	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		410	281	48	45
Average (wtd) Score:		2.80	7.67	12.52	20.20
Std. Dev. (wtd) Score:		3.20	3.82	4.32	6.55
<i>Item</i>	<i>io7. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas).</i>				
7	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		513	186	47	38
Average (wtd) Score:		3.87	7.39	13.70	21.16
Std. Dev. (wtd) Score:		3.70	3.98	5.52	6.58
<i>Item</i>	<i>io8. Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.</i>				
8	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		282	344	82	76
Average (wtd) Score:		1.83	5.97	9.99	18.72
Std. Dev. (wtd) Score:		2.37	3.16	3.17	6.13
<i>Item</i>	<i>io9. Es descuidado en las actividades diarias.</i>				
9	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		394	290	51	49
Average (wtd) Score:		2.66	7.28	13.24	19.90
Std. Dev. (wtd) Score:		2.86	3.39	4.34	7.47

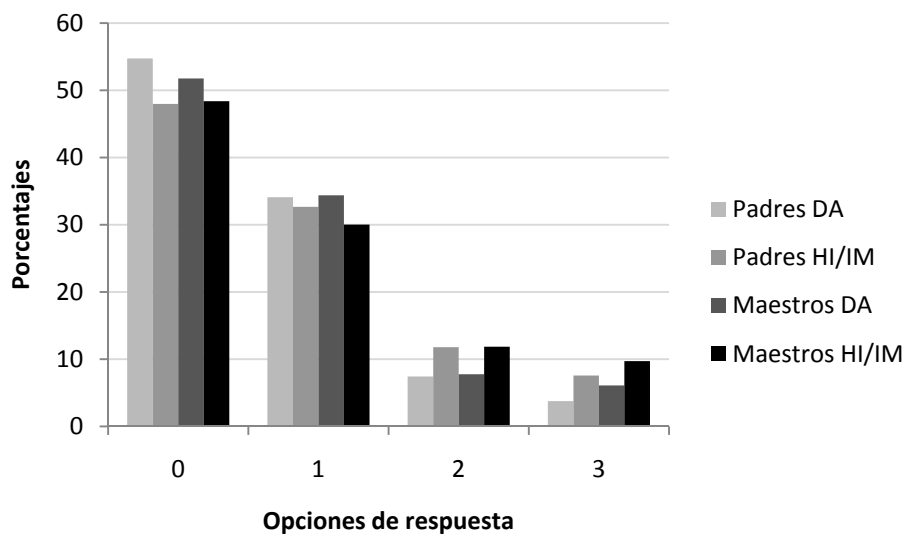
Tabla 5.7. Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los maestros

<i>Item</i>	<i>ii0. Mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento.</i>				
1	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		312	203	141	128
Average (wtd) Score:		2.71	6.54	10.73	16.92
Std. Dev. (wtd) Score:		2.57	3.18	4.17	6.55
<i>Item</i>	<i>iii. Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado.</i>				
2	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		289	264	126	104
Average (wtd) Score:		2.56	6.80	11.11	18.28
Std. Dev. (wtd) Score:		2.85	3.24	4.48	5.84
<i>Item</i>	<i>ii2. Corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo.</i>				
3	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		408	227	82	67
Average (wtd) Score:		3.51	8.41	13.77	20.68
Std. Dev. (wtd) Score:		3.25	3.67	4.23	5.38
<i>Item</i>	<i>ii3. Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.</i>				
4	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		612	98	43	31
Average (wtd) Score:		5.64	9.78	16.84	22.90
Std. Dev. (wtd) Score:		4.64	5.06	6.61	5.27
<i>Item</i>	<i>ii4. «Está en marcha» o suele actuar como si tuviera un motor.</i>				
5	Category:	0	1	2	3
Frecuencias:		439	178	84	83
Average (wtd) Score:		3.75	8.58	13.49	18.53
Std. Dev. (wtd) Score:		3.30	4.11	4.58	6.11

Tabla 5.7 (Cont.). Frecuencia de las categorías de respuesta, promedio y DE (ponderados) de la subescala HI/IM cumplimentada por los maestros

Item	<i>ii5. Habla en exceso.</i>				
6	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		254	302	123	105
Average (wtd) Score:		2.89	6.52	11.08	16.95
Std. Dev. (wtd) Score:		3.45	3.93	4.68	6.98
Item	<i>ii6. Responde antes de haber terminado la pregunta.</i>				
7	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		415	260	66	43
Average (wtd) Score:		4.58	8.11	14.06	21.09
Std. Dev. (wtd) Score:		4.58	4.61	5.24	6.28
Item	<i>ii7. Tiene dificultades para guardar turno.</i>				
8	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		373	265	80	66
Average (wtd) Score:		3.63	7.98	12.75	20.62
Std. Dev. (wtd) Score:		3.53	4.21	4.70	5.27
Item	<i>ii8. Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ej., se entromete en conversaciones o juegos).</i>				
9	Category:	0	1	2	3
Frequencies:		312	322	91	59
Average (wtd) Score:		3.35	7.64	12.58	20.25
Std. Dev. (wtd) Score:		3.77	4.30	4.58	6.50

Los porcentajes de respuesta de padres y maestros a ambas escalas se han trasladado a la Figura 5.6. Como en ella se puede apreciar claramente, los porcentajes de elección de cada opción de respuesta son muy parejos para padres y maestros en las cuatro subescalas, lo que ha resultado en la aceptación de la hipótesis de equiprobabilidad ($\chi^2_{(9)} = 7.650$, $p = .570$).



Nota. DA = Déficit de atención; HI/IM = Hiperactividad / Impulsividad

Figura 5.6. Porcentajes de las opciones de respuesta en las escalas cumplimentadas por padres y maestros

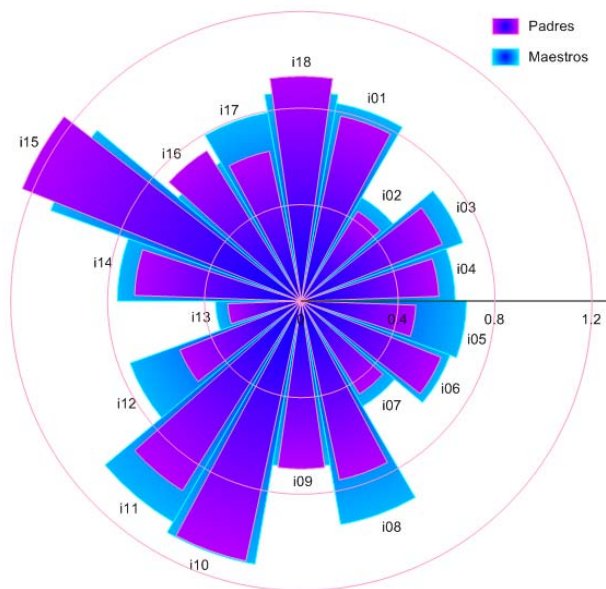


Figura 5.7. Promedios de los 18 ítems de la escala

En la Figura 5.7 se ofrecen los promedios de cada ítem obtenidos en la calificación de padres y maestros. En dicha Figura es de destacar que (a) en conjunto, no se aprecian grandes diferencias en la calificación de padres y maestros; (b) los ítems que en ambos casos alcanzan mayor puntuación son el número 10 (*'Mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento'*), el número 11 (*'Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado'*) y, especialmente, el número 15 (*'Habla en exceso'*); y (c) el ítem con menor puntuación es el número 13 (*'Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio'*).

Por su parte, en las Tablas 5.8 a 5.11 se ofrecen los promedios, las desviaciones estándar, los índices de homogeneidad corregida y los valores del coeficiente α de Cronbach ordinal. Dado que se trata de una muestra no clínica, no resulta extraño que los promedios ponderados de las respuestas sean inferiores a 1 (recuérdese que, para llevar a cabo el análisis de los datos con IRTPRO, las puntuaciones originales deben reconvertirse en $0, \dots, m-1$). Las medias de los índices de homogeneidad corregida han resultado satisfactorias en las cuatro subescalas ($\bar{H}c = .6365$ para DA padres; $\bar{H}c = .5954$ para HI/IM padres; $\bar{H}c = .7011$ para DA maestros y $\bar{H}c = .6679$ para HI/IM maestros). Igualmente, las medias de los coeficientes α ordinales han resultado muy adecuadas en las cuatro subescalas ($\alpha_{ord} = .8714$ para DA padres; $\alpha_{ord} = .8467$ para HI/IM padres; $\alpha_{ord} = .9047$ para DA maestros y $\alpha_{ord} = .8886$ para HI/IM maestros), y han superado en todos los casos el límite de .80 comúnmente aceptado para determinar su idoneidad como indicador de la consistencia interna.

Tabla 5.8. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala DA cumplimentada por los padres)

Item	With Item Deleted					
	Response		Item-Total Correlation	Coefficient α_{ord}	$t_{(137)}$	p
	Average	Std. Dev.				
01 errores descuido	0.784	0.861	.5123	.8829	1.476	.142
02 dific atenc tareas	0.439	0.702	.6716	.8688	2.628	.010
03 no escucha	0.628	0.835	.5677	.8775	0.779	.438
04 no instr no final tareas	0.568	0.784	.7138	.8645	0.499	.619
05 dific organ tareas	0.473	0.742	.6510	.8701	1.875	.063
06 evita tareas esf mental	0.622	0.76	.7070	.8653	0.639	.524
07 extravía objetos	0.453	0.785	.5663	.8771	1.620	.107
08 se distrae fácilmente	0.757	0.715	.5827	.8755	1.742	.084
09 descuidado actividades	0.696	0.788	.7564	.8607	0.203	.839
Mean			.6365	.8714		

Tabla 5.9. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala HI/IM cumplimentada por los padres)

Item	With Item Deleted					
	Response		Item-Total Correlation	Coefficient α_{ord}	$t_{(137)}$	p
	Average	Std. Dev.				
10 movimie excesivo	1.101	1.015	.5651	.8501	1.435	.154
11 abandona asiento	0.926	0.912	.5626	.8494	1.525	.129
12 corre salta exces	0.541	0.803	.7043	.8369	1.340	.182
13 dificultad jugar ocio	0.304	0.687	.6307	.8454	1.751	.082
14 está en marcha	0.689	0.947	.6633	.8392	1.300	.196
15 habla en exceso	1.243	0.994	.4976	.8570	3.234	.002
16 precipita respues	0.736	0.811	.4706	.8572	0.522	.603
17 dific guardar turno	0.635	0.866	.6256	.8433	1.734	.085
18 interr activ otros	0.932	0.901	.6387	.8418	1.807	.073
Mean			.5954	.8467		

Tabla 5.10. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala DA cumplimentada por los maestros)

Item	With Item Deleted					
	Response		Item-Total	Coefficient	$t_{(137)}$	p
	Average	Std. Dev.	Correlation	α_{ord}		
01 errores descuido	0.832	0.885	.7220	.9033	1.476	.142
02 dific atenc tareas	0.496	0.821	.6676	.9070	2.628	.010
03 no escucha	0.709	0.851	.6820	.9061	0.779	.438
04 no instr no final tareas	0.635	0.819	.7327	.9027	0.499	.619
05 dific organ tareas	0.681	0.841	.7135	.9039	1.875	.063
06 evita tareas esf mental	0.653	0.833	.6965	.9051	0.639	.524
07 extravía objetos	0.503	0.813	.6289	.9095	1.620	.107
08 se distrae fácilmente	0.939	0.922	.7451	.9017	1.742	.084
09 descuidado actividades	0.688	0.849	.7213	.9034	0.203	.839
Mean			.7011	.9047		

Tabla 5.11. Promedios, DE, correlaciones Ítem-Total y coeficiente α ordinal (Escala HI/IM cumplimentada por los maestros)

Item	With Item Deleted					
	Response		Item-Total	Coefficient	$t_{(137)}$	p
	Average	Std. Dev.	Correlation	α_{ord}		
10 movimie excesivo	1.106	1.103	.7058	.8861	1.435	.154
11 abandona asiento	1.057	1.029	.7306	.8837	1.525	.129
12 corre salta exces	0.752	0.950	.7535	.8821	1.340	.182
13 dificultad jugar ocio	0.354	0.759	.5733	.8956	1.751	.082
14 está en marcha	0.759	1.017	.7043	.8858	1.300	.196
15 habla en exceso	1.100	1.004	.6249	.8922	3.234	.002
16 precipita respues	0.664	0.850	.5732	.8954	0.522	.603
17 dific guardar turno	0.793	0.934	.6948	.8867	1.734	.085
18 interr activ otros	0.868	0.894	.6510	.8900	1.807	.073
Mean			.6679	.8886		

Tras estos análisis preliminares, fijamos los siguientes criterios de selección (o eliminación, en su caso) de ítems:

En primer lugar, para mantener un ítem en la escala es preciso contar con un número suficiente de respuestas en cada categoría, lo que supondría eliminar aquellos ítems que en alguna categoría tuvieran muy pocas observaciones. Como se puede apreciar en las

Tablas 5.4 a 5.7, las frecuencias más bajas corresponden a la puntuación '3' en todos los ítems (el rango va de 3 a 9 en la subescala DA y de 3 a 22 en la subescala HI/IM cumplimentadas por los padres). Así, concluimos que todos los ítems cumplen con este primer criterio, por lo que no fue preciso eliminar ninguno.

En segundo lugar, las respuestas deben estar ordenadas o graduadas de acuerdo con las expectativas del modelo, de suerte que progresen en el sentido de la variable latente y en algún momento del continuo de dicha variable presenten el valor más alto.

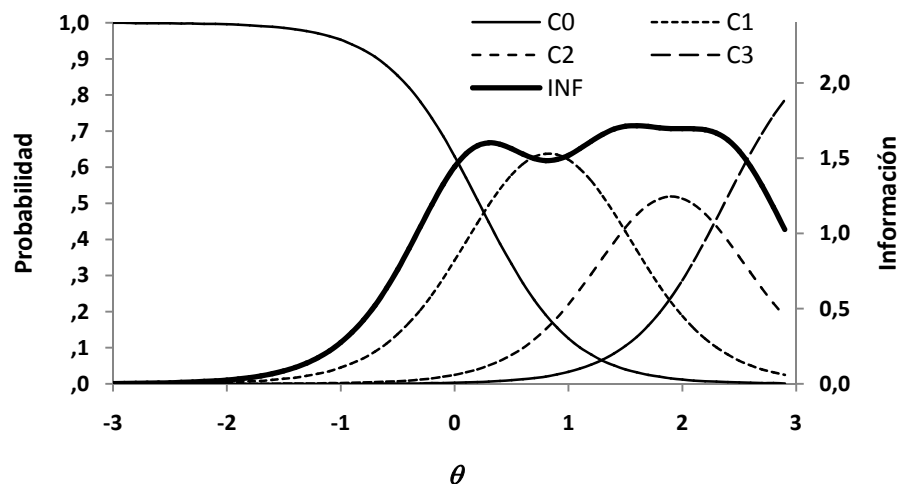
En tercer lugar, se espera que que no haya muchas omisiones de respuesta (datos perdidos). De ser así, habrá que analizar y comprobar si se trata de datos MAR o MCAR.

En cuarto lugar, se espera que los ítems que se repiten en los distintos tramos de edad (o género, o cualquier otra variable sociodemográfica de interés) se comporten de la misma manera, lo que se determina mediante análisis del DIF.

En quinto lugar, esperamos, utilizando el modelo bifactor, valores pequeños en la pendiente / saturación específicos al cluster (*cluster specific slope / loading*).

Por último, se exige que los ítems tengan suficiente función de información (naturalmente, dentro del rango que interese: por ejemplo, podrían aceptarse ítems con una curva apuntada en niveles bajos de Theta si nos interesara diagnosticar sujetos con nivel bajo).

La Figura 5.8 muestra, a título de ejemplo introductorio a los análisis que se incluirán en este apartado, las Curvas Características de Respuesta (RCC) y la Curva de Información del Ítem (IIC) correspondientes al ítem 4 ('Le cuesta seguir instrucciones y finalizar tareas escolares, encargos u obligaciones en el colegio o en casa') de la escala DA cumplimentada por los padres. El eje de abscisas representa la variable latente θ (media = 0; DE = 1). Para cada ítem se trazan cuatro curvas, cada una de las cuales representa la probabilidad, representada en el eje de ordenadas, de seleccionar una categoría de respuesta ('casi nunca', 'algunas veces', 'bastantes veces', 'muchas veces').



Nota. C0 = casi nunca; C1 = algunas veces; C2 = bastantes veces; C3 = muchas veces. INF = Curva de Información del Ítem.

Figura 5.8. Curvas características de respuesta y curva de información del ítem 4 de la escala DA cumplimentada por los padres

Las pendientes de las curvas para cada ítem vienen determinadas por el parámetro de discriminación (α), en tanto que los valores de paso (β) representan el punto de intersección de cada curva en la escala θ . En el caso del ítem que comentamos, para una puntuación θ de 0.22 o inferior, la respuesta más probable es 'casi nunca'; si θ está entre 0.22 y 1.44, la respuesta más probable es 'algunas veces'; si θ está entre 1.44 y 2.37, la respuesta más probable es 'bastantes veces'; finalmente, si θ es superior a 2.37, la respuesta más probable es 'muchas veces' (estos valores numéricos pueden consultarse en la Tabla 5.15). Podemos observar una correspondencia entre niveles más elevados de la variable latente y las categorías sucesivas de respuesta (en otras palabras, se constata el cumplimiento del supuesto de monotonicidad). En ninguno de los nueve ítems que componen la subescala DA ha ocurrido que alguna de las categorías no sea la más probable a lo largo de la variable latente.

La línea gruesa de la Figura 5.8 representa la función de información del ítem (IIF). La IIF es un índice que indica el rango del nivel de habilidad θ por encima del cual el ítem resulta más útil para distinguir entre los

individuos evaluados. Dicho de otro modo, la IIF caracteriza la precisión de la medida de las personas en diferentes niveles del constructo latente, de modo que los valores más altos indican mayor precisión. En el ejemplo, el ítem 4 comienza a proporcionar la máxima información para los niños con $\theta = 0$, comenzando a decaer drásticamente la información a partir de $\theta = 2.5$. Es en ese rango, por tanto, la zona de θ donde el ítem resulta de más utilidad.

Comprobamos en primer lugar la magnitud de las saturaciones factoriales de los 9 ítems que componen la subescala. Los valores de dichas saturaciones (Tabla 5.11 y Figura 5.9) abarcan un rango de .69 (ítem 7) a .87 (ítem 9). Todas las saturaciones son, pues, satisfactorias y significativamente distintas de cero, de acuerdo con los resultados de la correspondiente prueba de t.

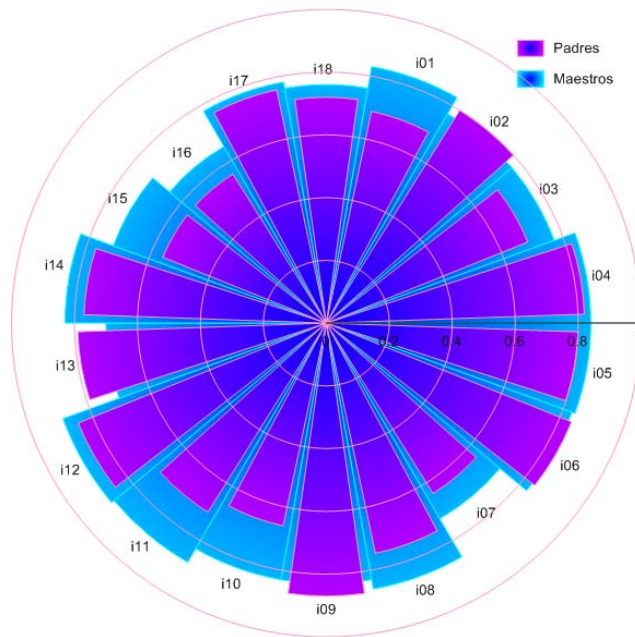


Figura 5.9. Saturaciones factoriales de los 18 ítems de la escala cumplimentados por padres y maestros

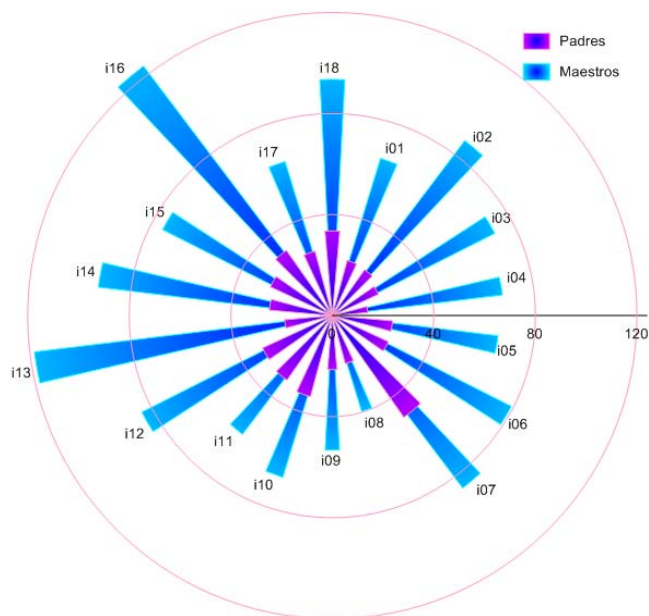


Figura 5.10. Valores χ^2 (diagnóstico) de los 18 ítems de la escala cumplimentados por padres y maestros

Tabla 5.11. Saturaciones factoriales (síntomas DA, padres).

Item	Contenido	λ_1	EE
i01	errores descuido	.69	.10
i02	dific atenc tareas	.80	.09
i03	no escucha	.69	.11
i04	no instr no final tareas	.82	.08
i05	dific organ tareas	.80	.08
i06	evita tareas esf mental	.84	.07
i07	extravía objetos	.64	.13
i08	se distrae fácilmente	.75	.09
i09	descuidado actividades	.87	.06

Por otra parte, los errores estándar son reducidos (rango de .06 a .13), lo que abunda en la precisión de las medidas.

En segundo lugar, los estadísticos de diagnóstico (Tabla 5.12 y Figura 5.10) presentan valores de χ^2 relativamente pequeños, con niveles de significación a posteriori superiores en todos los casos a .05 con excepción del ítem 7 ('extravía objetos'), que presenta un valor de χ^2 de 49.10 ($p = .0005$).

Tabla 5.12. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (DA, padres)

Item	Contenido	χ^2	gl	p
io1	errores descuido	22.62	21	.3662
io2	dific atenc tareas	22.24	18	.2208
io3	no escucha	20.07	21	.5180
io4	no instr no final tareas	14.08	16	.5937
io5	dific organ tareas	23.85	16	.0926
io6	evita tareas esf mental	24.36	14	.0413
io7	extravía objetos	49.10	21	.0005
io8	se distrae fácilmente	19.69	17	.2893
io9	descuidado actividades	21.44	15	.1231

En tercer lugar, la tabla de ajuste marginal y estadísticos estandarizados LD χ^2 (Tabla 5.13) refrenda una vez más la unidimensionalidad de la subescala, toda vez que los valores son en todos los casos inferiores a $|10|$, lo que nos hace descartar la presencia de una segunda dimensión o variable latente. Los valores de esta tabla se basan en el estadístico de Dependencia Local (*Local Dependency*, LD) propuesto por Chen y Thissen (1997), que compara las frecuencias observadas y esperadas en tablas marginales de dos vías para cada par de ítems. Como antes se dijo, valores superiores a $|10.0|$ deberían considerarse como demasiado grandes (e inesperados, por tanto), con lo que difícilmente se podría asumir el cumplimiento del supuesto de unidimensionalidad.

Tabla 5.13. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (DA, padres)

Item	χ^2 marginal	1	2	3	4	5	6	7	8
io1	0.1								
io2	0.2	-0.8							
io3	0.1	-0.3	-1.1						
io4	0.4	-0.7	0.0	-0.2					
io5	0.4	-0.6	-1.1	0.4	1.8				
io6	0.3	0.3	0.6	-1.1	-0.2	1.7			
io7	0.4	1.6	1.8	0.8	2.6	3.4	2.4		
io8	0.2	0.2	-0.3	-0.1	1.8	-0.3	0.3	-0.9	
io9	0.6	0.6	0.9	1.3	0.6	2.9	-0.1	5.0	1.3

Por último, también han resultado adecuados los valores basados en probabilidad (likelihood) y los diferentes estadísticos de bondad del ajuste que se presentan en la Tabla 5.14. Entre ellos, se calcula el índice M_2 , una versión actualizada del estadístico propuesto por Maydeu-Olivares y Joe (2005, 2006), que se basa en tablas marginales de una y dos vías de la clasificación cruzada completa de los respondientes basándose en sus patrones de respuesta. Mientras más bajo sea el valor de M_2 , mejor es el ajuste entre el modelo y los datos. Es especialmente digno de mención el bajo valor alcanzado en el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA = .02).

Tabla 5.14. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (DA, padres)

Estadísticos basados en loglikelihood			
-2loglikelihood:			2180.98
Akaike Information Criterion (AIC):			2252.98
Bayesian Information Criterion (BIC):			2421.35
Estadísticos basados en tablas marginales de una y dos vías			
M_2	g.l.	p	RMSEA
379.67	315	.0072	.02

Nota: M_2 se basa en tablas marginales completas.

Nota: Se usa una matriz ponderada basada en el modelo.

En lo que respecta a la parametrización de la subescala de Déficit de Atención, en la Tabla 5.15 pueden consultarse los valores de los parámetros de discriminación (α) y de localización o ‘threshold’ (β). Puesto que, de acuerdo con Baker (2001), valores α de 0.01 a 0.24 son muy bajos, de 0.25 a 0.64 son bajos, de 0.65 a 1.34 moderados, de 1.35 a 1.69 altos, y más de 1.7 muy altos, concluimos que los parámetros de discriminación en ningún caso han sido bajos. En la Figura 5.10b pueden consultarse simultáneamente todos los parámetros a.

Tabla 5.15. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de déficit de atención (puntuaciones de los padres)

Ítems déficit de atención	α (EE)	β_1 (EE)	β_2 (EE)	β_3 (EE)
io1 errores descuido	1.64 (0.27)	-0.24 (0.15)	1.38 (0.22)	2.23 (0.33)
io2 difíc atenc tareas	2.25 (0.39)	0.49 (0.13)	1.73 (0.23)	2.71 (0.38)
io3 no escucha	1.61 (0.28)	0.18 (0.15)	1.61 (0.25)	2.55 (0.39)
io4 no instr no final tareas	2.47 (0.43)	0.22 (0.12)	1.44 (0.19)	2.37 (0.31)
io5 difíc organ tareas	2.26 (0.39)	0.41 (0.13)	1.70 (0.22)	2.38 (0.32)
io6 evita tareas esf mental	2.62 (0.44)	-0.00 (0.12)	1.61 (0.20)	2.18 (0.27)
io7 extravía objetos	1.43 (0.28)	0.69 (0.18)	1.99 (0.34)	2.90 (0.51)
io8 se distrae fácilmente	1.92 (0.32)	-0.40 (0.14)	1.51 (0.22)	2.81 (0.41)
io9 descuidado actividades	2.97 (0.52)	-0.12 (0.12)	1.36 (0.17)	2.19 (0.27)

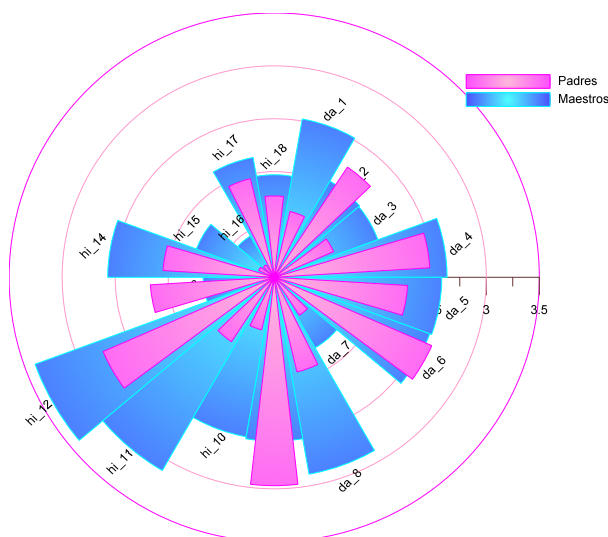


Figura 5.10b. Parámetros de discriminación

Los valores de α más altos corresponden a los ítems 9 ('Es descuidado en las actividades diarias'), 6 ('Evita, le disgusta o se resiste a realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido') y 4 ('Le cuesta seguir instrucciones y finalizar tareas escolares, encargos u obligaciones en el colegio o en casa'). Los más bajos, que aun así entrarían dentro de la categoría de 'altos' según la clasificación de Baker, son los número 8 ('Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes'), 3 ('Parece no escuchar cuando se le habla directamente') y 1 ('Presta poca atención a los detalles o comete errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades').

En cuanto a los parámetros β , observamos que el rango abarca aproximadamente desde la media hasta +2.5 DE. Los incrementos mayores se producen de β_1 a β_2 . Son menores los incrementos de β_2 a β_3 . Esta transición presenta una variabilidad (DE = 0.20) ligeramente inferior a la primera (DE = 0.23). Considerados en conjunto, los valores de β_1 se sitúan aproximadamente en la media de la variable latente (M = 0.14); los de β_2 , en +1.5 DE a partir de la media (M = 1.59); los de β_3 , en +2.5 DE (M = 2.48) a partir de la media. El ítem 'Extravía objetos necesarios para tareas o actividades' es el que presenta mayores valores en β_1, β_2 , y β_3 , en tanto que los menores valores en β_1 y β_2 corresponden a los ítems 1 ('Presta poca atención a los detalles') y 9 ('Es descuidado en las actividades diarias').

Tabla 5.16. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (DA, padres)

Item	Contenido	θ estimado														
		-2.8	-2.4	-2.0	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	-0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
i01	errores descuido	0.04	0.07	0.13	0.24	0.38	0.55	0.68	0.72	0.71	0.72	0.77	0.80	0.79	0.71	0.56
i02	dific atenc tareas	0.00	0.01	0.02	0.05	0.11	0.25	0.53	0.96	1.30	1.33	1.30	1.41	1.44	1.43	1.32
i03	no escucha	0.02	0.04	0.07	0.13	0.23	0.37	0.53	0.66	0.72	0.72	0.74	0.77	0.78	0.75	0.66
i04	no instr no final tareas	0.00	0.01	0.03	0.07	0.17	0.42	0.90	1.44	1.59	1.48	1.61	1.72	1.70	1.62	1.17
i05	dific organ tareas	0.00	0.01	0.02	0.05	0.13	0.29	0.61	1.05	1.33	1.30	1.29	1.45	1.52	1.41	1.05
i06	evita tareas esf mental	0.00	0.01	0.04	0.10	0.27	0.67	1.33	1.75	1.47	1.19	1.48	1.94	2.03	1.66	0.96
i07	extravía objetos	0.01	0.02	0.04	0.07	0.12	0.20	0.30	0.41	0.51	0.57	0.60	0.61	0.62	0.62	0.59
i08	se distrae fácilmente	0.04	0.08	0.16	0.31	0.54	0.80	0.94	0.88	0.77	0.79	0.92	1.01	1.00	1.00	0.98
i09	descuidado actividades	0.00	0.01	0.03	0.11	0.33	0.91	1.87	2.19	1.58	1.53	2.20	2.42	2.42	2.04	1.06
Información del Test		1.13	1.26	1.54	2.12	3.28	5.47	8.69	11.06	10.98	10.64	11.92	13.12	13.29	12.24	9.35
EE esperado		0.94	0.89	0.81	0.69	0.55	0.43	0.34	0.30	0.30	0.31	0.29	0.28	0.27	0.29	0.33

Fiabilidad marginal para las puntuaciones del patrón de respuesta: .84

La Tabla 5.16 contiene las funciones de información de los ítems. Puede observarse que, para valores de θ entre -1.2 y -2.8 DE, dichos valores son próximos a cero en todos los ítems con excepción de 1 ('Presta poca atención a los detalles') y 8 ('Se distrae fácilmente'). En el nivel de θ correspondiente a la media, los valores abarcan un rango de 0.41 ('Extravía objetos') a 2.19 ('Es descuidado'). En la zona de +1.6 DE, los valores se sitúan entre 0.79 y 2.42; finalmente, en la zona de +2.8 DE, el rango va de 0.00 a 0.04. Se constata, por tanto, una amplia variabilidad tanto intra como inter-ítems en lo referente a las funciones de información.

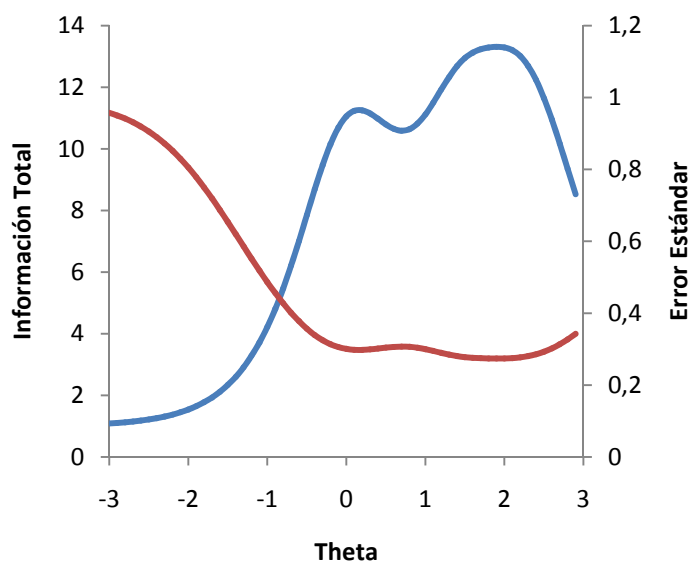


Figura 5.11. Curva de Información Total y Error Estándar (DA, padres)

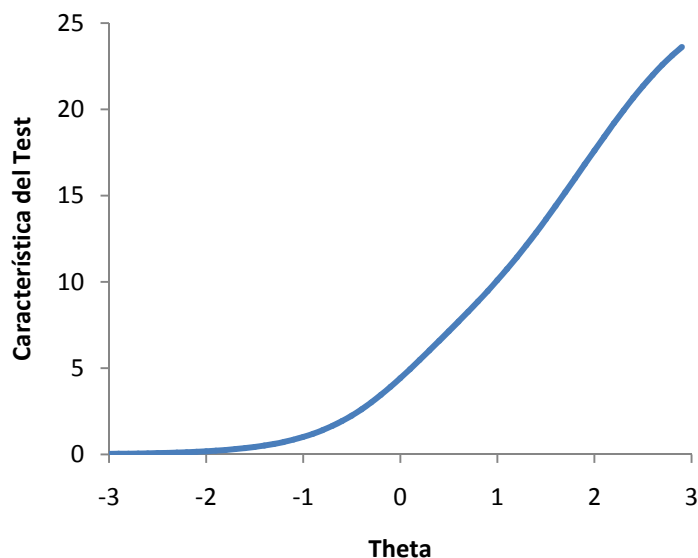


Figura 5.12. Curva Característica del Test (DA, padres)

La representación gráfica de la Curva Característica del Test (CCT) y de la Función de Información del Test (FIT) puede verse en las Figuras 5.11 y 5.12. En la CCT advertimos una cantidad razonable del rasgo latente desde la media en adelante, de forma consistente con los valores β . En lo que respecta a la FIT, el eje de abscisas corresponde a la variable latente evaluada, el primer eje de ordenadas a la información y el segundo eje de ordenadas al error estándar. La línea azul representa la función de información del test (equivalente al valor combinado de las funciones de información de los nueve ítems). Los valores de información del test son mayores para valores de θ entre 0 y +2 DE (valores 11.06 y 13.29). Los valores más bajos del error estándar (EE, línea roja en el gráfico) se corresponden con los más altos de información del test. Como es natural, mientras más pequeño sea el EE, mayor es la información o precisión que la escala proporciona acerca del rasgo latente θ .

Si consideramos conjuntamente las CCR y las IIF (Funciones de Información del Ítem), concluimos que en la subescala DA cumplimentada por los padres existe una amplia variabilidad tanto intra como inter-ítem. Los síntomas 2 ('Tiene dificultades para mantener la atención'), 4 ('Le cuesta seguir instrucciones') y 5 ('Tiene dificultades para organizar tareas')

Capítulo 5

son los que han mostrado los mejores valores de información, en tanto que los peores han correspondido a los síntomas 7 ('Extravía objetos'), 3 ('Parece no escuchar') y 1 ('Presta poca atención a los detalles'). Los valores de información más elevados suelen corresponderse con la puntuación de los niños en las categorías 2 y 3. La información anterior se representa gráficamente en la Figura 5.13.

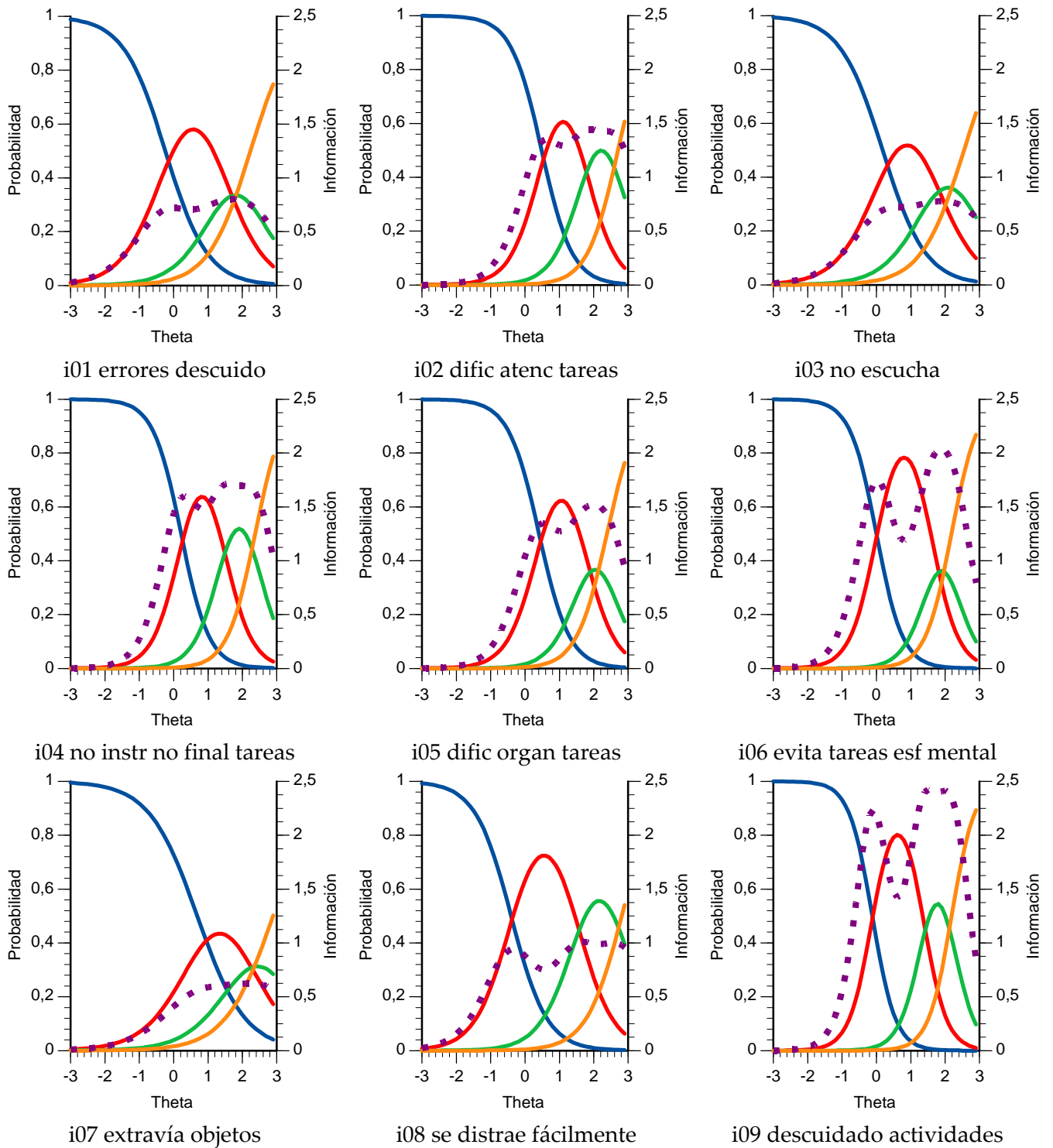


Figura 5.13. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala DA, padres)

2.3. Análisis GRM de la Escala HI/IM cumplimentada por los padres

Comprobamos en primer lugar la magnitud de las saturaciones factoriales de los 9 ítems que componen la subescala de hiperactividad e impulsividad cumplimentada por los padres. Todas las saturaciones son positivas y elevadas, y sus valores (Tabla 5.17 y Figura 5.9) abarcan un rango de .56 (ítems 15 y 16) a .85 (ítem 12). Los errores estándar son pequeños, y cubren un rango de .07 a .13, lo que pone de manifiesto una precisión aceptable de las medidas.

Tabla 5.17. Saturaciones factoriales (síntomas HI/IM, padres)

Item	Contenido	λ_i	EE
i10	movimie excesivo	.66	.11
i11	abandona asiento	.71	.10
i12	corre salta exces	.85	.07
i13	dificult jugar ocio	.79	.10
i14	está en marcha	.77	.09
i15	habla en exceso	.56	.13
i16	precipita respues	.56	.13
i17	dific guardar turno	.76	.10
i18	interr activ otros	.72	.10

En segundo lugar, los estadísticos de diagnóstico (Tabla 5.18 y Figura 5.10) presentan valores de χ^2 relativamente pequeños, con niveles de significación a posteriori superiores en todos los casos a .05 con excepción del ítem 12 ('corre o salta en exceso'), que presenta un valor de $\chi^2_{(18)}$ de 30.32 ($p = .0344$).

Tabla 5.18. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (HI/IM, padres)

Item	Contenido	χ^2	gl	p
i10	movimie excesivo	33.21	26	.1556
i11	abandona asiento	31.16	25	.1833
i12	corre salta exces	30.32	18	.0344
i13	dificult jugar ocio	18.93	12	.0900
i14	está en marcha	24.91	19	.1629
i15	habla en exceso	26.98	29	.5740
i16	precipita respues	31.54	25	.1714
i17	dific guardar turno	26.46	18	.0895
i18	interr activ otros	33.61	22	.0537

En tercer lugar, la tabla de ajuste marginal y estadísticos estandarizados LD χ^2 (Tabla 5.19) refrenda una vez más la unidimensionalidad de la subescala, toda vez que los valores son en todos los casos inferiores a $|10|$, lo que nos hace descartar la presencia de una segunda dimensión o variable latente.

Tabla 5.19. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (HI/IM, padres)

Item	χ^2 marginal	1	2	3	4	5	6	7	8
i10	0.1								
i11	0.7	2.2							
i12	1.5	1.3	1.7						
i13	1.1	-0.1	1.6	0.2					
i14	0.4	0.5	1.4	2.7	0.4				
i15	0.2	0.9	1.0	2.0	0.0	-0.1			
i16	0.1	0.2	-0.1	-1.2	-0.3	-0.5	0.2		
i17	1.0	1.1	1.8	2.2	0.6	2.2	1.1	-0.5	
i18	0.6	0.7	2.5	0.6	1.3	1.7	5.2	2.3	0.5

Por último, el análisis de los valores basados en probabilidad (likelihood) y los diferentes estadísticos de bondad del ajuste que se presentan en la Tabla 5.20. El valor de M_2 , sugiere un ajuste cuestionable entre el modelo y los datos, refrendado por el valor $RMSEA = .08$, que se sitúa en el límite de lo aceptable.

Tabla 5.20. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (HI/IM, padres)

Estadísticos basados en loglikelihood			
-2loglikelihood:			2563.11
Akaike Information Criterion (AIC):			2635.11
Bayesian Information Criterion (BIC):			2803.48
Estadísticos basados en tablas marginales de una y dos vías			
M_2	g.l.	p	RMSEA
1879.29	315	.0001	.08

Nota: M_2 se basa en tablas marginales completas.

Nota: Se usa una matriz ponderada basada en el modelo.

El examen de las curvas de respuesta de los ítems correspondientes a la subescala de Hiperactividad/Impulsividad cumplimentada por los padres (Figura 5.14) ha mostrado que en todos los casos las categorías de respuesta más elevadas se corresponden con valores más altos en la variable latente, y que todas las curvas tienen la probabilidad más alta en algún momento del continuo.

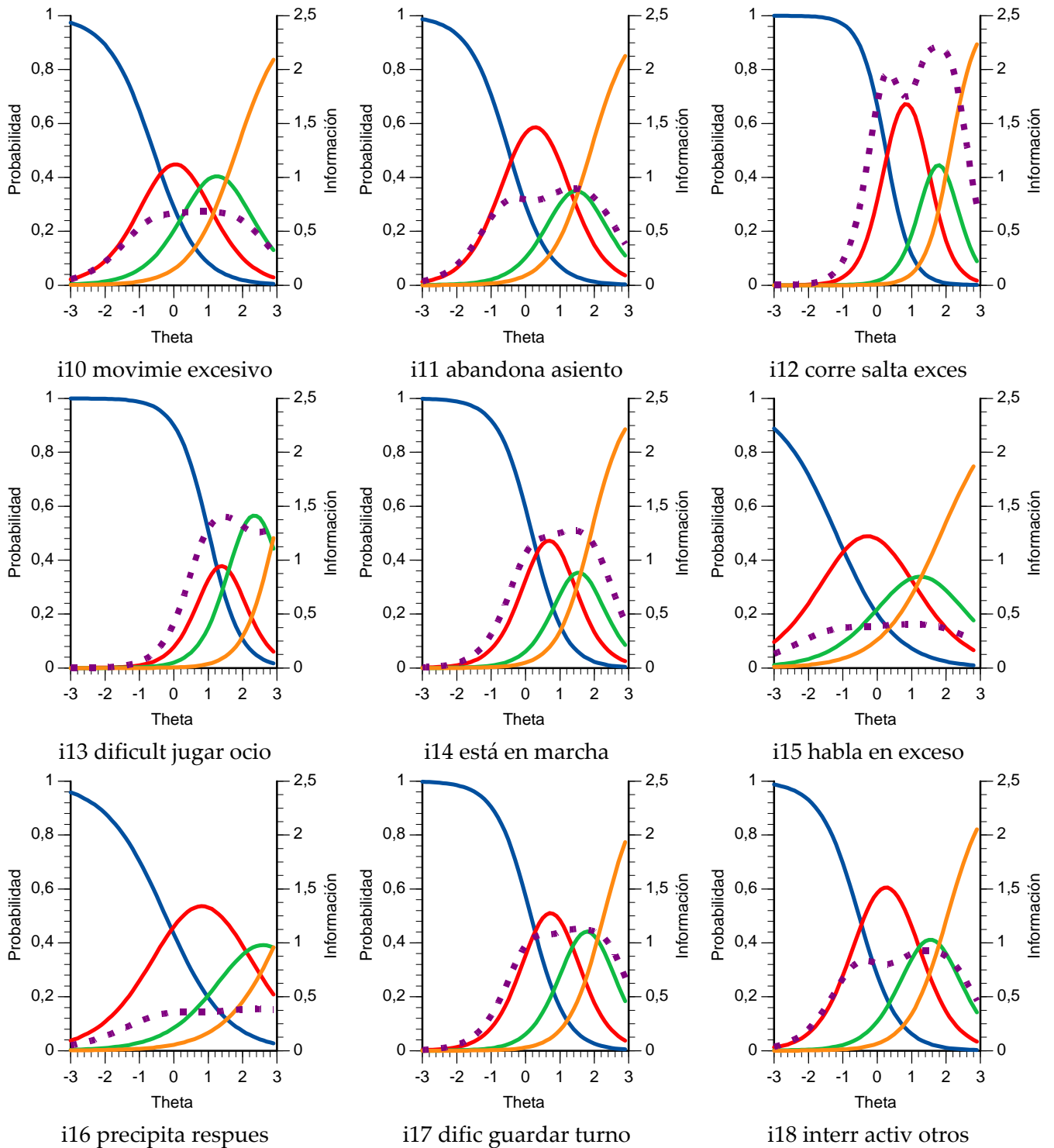


Figura 5.14. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala HI/IM, padres)

En la Tabla 5.21 pueden observarse los valores de los parámetros α y β . Los parámetros de discriminación (α) han sido elevados en todos los casos, y abarcan un rango de 1.14 a 2.76. Los mayores corresponden a los ítems 12 ('Corre o salta excesivamente'), 13 ('Tiene dificultades para jugar') y 14 ('«Está en marcha»'). Los más bajos, a los ítems 16 ('Responde antes de haber terminado la pregunta') y 15 ('Habla en exceso'). De los nueve ítems de la subescala, cinco presentan valores α muy altos, dos altos, y dos moderados, de acuerdo con la clasificación de Baker (2001).

Tabla 5.21. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de hiperactividad /impulsividad (puntuaciones de los padres)

Ítems hiperactividad / impulsividad	α (EE)	β_1 (EE)	β_2 (EE)	β_3 (EE)
i10 movimie excesivo	1.51 (0.27)	-0.60 (0.18)	0.68 (0.17)	1.82 (0.30)
i11 abandona asiento	1.73 (0.30)	-0.50 (0.16)	1.05 (0.19)	1.90 (0.28)
i12 corre salta exces	2.76 (0.50)	0.25 (0.12)	1.43 (0.19)	2.13 (0.27)
i13 dificultad jugar ocio	2.17 (0.42)	1.02 (0.17)	1.75 (0.25)	2.93 (0.42)
i14 está en marcha	2.05 (0.36)	0.18 (0.13)	1.18 (0.19)	1.90 (0.27)
i15 habla en exceso	1.16 (0.23)	-1.20 (0.27)	0.64 (0.20)	1.86 (0.35)
i16 precipita respues	1.14 (0.23)	-0.24 (0.19)	1.86 (0.35)	3.32 (0.63)
i17 difíc guardar turno	1.96 (0.36)	0.15 (0.13)	1.30 (0.20)	2.27 (0.31)
i18 interr activ otros	1.77 (0.31)	-0.53 (0.16)	1.05 (0.19)	2.04 (0.30)

En cuanto a los parámetros β , observamos que el rango abarca aproximadamente desde la media hasta +2.25 DE. Al igual que sucedió con la escala DA, los incrementos mayores se producen de β_1 a β_2 . Se constata una diferencia reseñable en la variabilidad en las dos transiciones (las desviaciones estándar son 0.43 en la transición de β_1 a β_2 y de 0.25 en la transición de β_2 a β_3). Considerados en conjunto, los valores de β_1 se sitúan aproximadamente en la media de la variable latente (-0.16); los de β_2 , en +1.2 DE a partir de la media (1.22) y los de β_3 , en +2.2 DE a partir de la media (2.24). El ítem 13 ('Tiene dificultades para jugar') que presenta valores elevados en β_1 , β_2 , y β_3 , en tanto que los menores valores en las tres transiciones corresponden al ítem 15 ('Habla en exceso'). En consonancia con esto, la Curva Característica del Test indica un incremento notable de la variable latente (Hiperactividad/Impulsividad) a partir aproximadamente del valor 0.5 en θ .

Tabla 5.22. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (HI/IM, padres)

Item	Contenido	θ estimado														
		-2.8	-2.4	-2.0	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	-0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
i10	errores descuido	0.08	0.13	0.22	0.34	0.48	0.59	0.65	0.67	0.68	0.69	0.68	0.66	0.60	0.48	0.35
i11	dific atenc tareas	0.05	0.10	0.19	0.34	0.53	0.72	0.80	0.80	0.79	0.85	0.90	0.89	0.81	0.64	0.43
i12	no escucha	0.00	0.01	0.02	0.05	0.13	0.38	0.93	1.70	1.96	1.75	1.97	2.20	2.16	1.70	0.89
i13	no instr no final tareas	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.09	0.20	0.42	0.78	1.17	1.37	1.40	1.32	1.26	1.27
i14	dific organ tareas	0.01	0.02	0.05	0.10	0.22	0.44	0.76	1.06	1.20	1.23	1.27	1.26	1.13	0.84	0.50
i15	evita tareas esf mental	0.16	0.22	0.28	0.33	0.36	0.38	0.38	0.39	0.40	0.41	0.41	0.39	0.36	0.32	0.26
i16	extravía objetos	0.06	0.09	0.14	0.19	0.25	0.30	0.34	0.35	0.36	0.36	0.36	0.38	0.38	0.39	0.38
i17	se distrae fácilmente	0.01	0.03	0.06	0.12	0.24	0.45	0.73	0.98	1.07	1.08	1.12	1.13	1.11	1.00	0.75
i18	descuidado actividades	0.05	0.11	0.20	0.36	0.57	0.76	0.83	0.81	0.81	0.87	0.92	0.92	0.88	0.73	0.52
Información del Test		1.43	1.71	2.15	2.83	3.81	5.09	6.63	8.19	9.05	9.40	9.99	10.23	9.75	8.35	6.35
EE esperado		0.84	0.77	0.68	0.59	0.51	0.44	0.39	0.35	0.33	0.33	0.32	0.31	0.32	0.35	0.40

Fiabilidad marginal para las puntuaciones del patrón de respuesta: .84

En la Tabla 5.22 pueden consultarse las funciones de información de los ítems. Observamos que, para valores de θ entre -1.2 y -2.8 DE, dichos valores son próximos a cero en todos los ítems con excepción de los ítems 17 ('Tiene dificultades para guardar turno'), 11 ('Abandona su asiento') y 10 ('Mueve en exceso manos o pies'). En el nivel de θ correspondiente a la media, los valores abarcan un rango de 0.35 ('Responde antes de haber terminado la pregunta') a 1.7 ('Corre o salta excesivamente'). En la zona de +1.6 DE, los valores se sitúan entre 0.38 y 2.20; finalmente, en la zona de +2.8 DE, el rango va de 0.26 a 1.27. De nuevo constatamos, en consecuencia con lo dicho, bastante variabilidad tanto intra como inter-ítems en lo referente a las funciones de información.

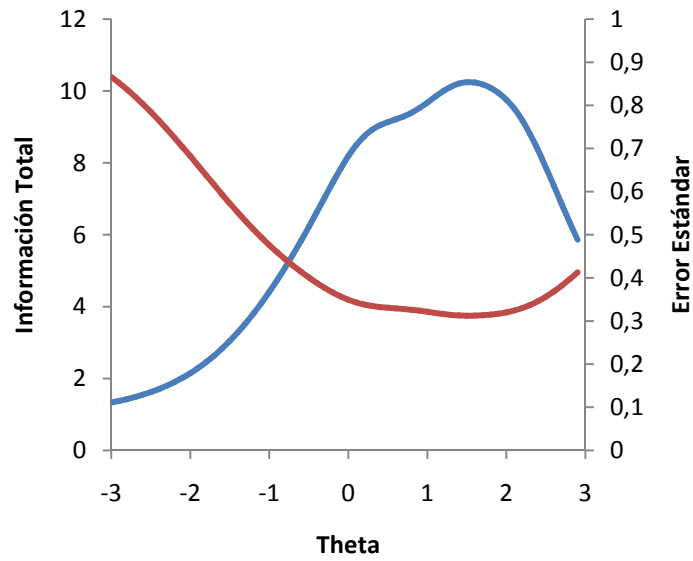


Figura 5.15. Curva de Información Total y Error Estándar (HI/IM, padres)

La Curva Característica del Test (CCT) y la Función de Información del Test (FIT) se presentan en las Figuras 5.15 y 5.16. En la CCT puede apreciarse una cantidad razonable del rasgo latente desde la media en adelante, de forma consistente con los valores β más arriba descritos.

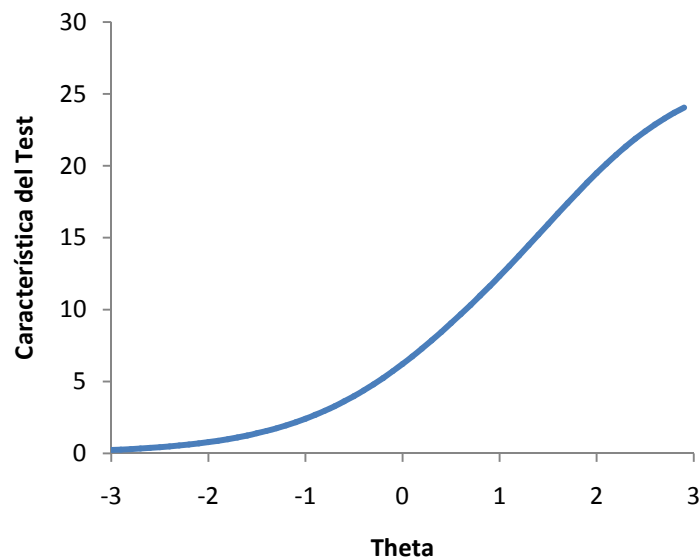


Figura 5.16. Curva Característica del Test (HI/IM, padres)

En lo que atañe a la FIT, el eje de abscisas corresponde a la variable latente evaluada, el primer eje de ordenadas a la información y el segundo eje de ordenadas al error estándar. La línea azul representa la función de información del test (equivalente al valor combinado de las funciones de información de los nueve ítems que componen la subescala HI). Los valores de información del test son mayores para valores de θ entre 0 y +2 DE (valores 8.19 y 9.75). Los valores más bajos del error estándar (línea roja en el gráfico) se corresponden con los más altos de información del test.

Si analizamos en conjunto las CCR y las IIF, los síntomas 12 ('Corre o salta excesivamente'), 14 ('«Está en marcha»') y 17 ('Tiene dificultades para guardar turno') son los que han mostrado los mejores valores de información, en tanto que los peores han correspondido a los síntomas 15 ('Habla en exceso') y 16 ('Responde antes de haber terminado la pregunta'). En general, como sucedió con la subescala DA, los mejores valores de información de los ítems se han correspondido con las puntuaciones en las categorías 2 y 3.

2.4. Análisis GRM de la Escala DA cumplimentada por los maestros

Al igual que en las dos subescalas comentadas, comprobamos la magnitud de las saturaciones factoriales de los 9 ítems que componen la subescala de Déficit de atención cumplimentada por los maestros. Todas las saturaciones son positivas y elevadas, y sus valores (Tabla 5.23 y Figura 5.9) abarcan un rango de .72 (ítem 7) a .86 (ítem 8). Los errores estándar son muy pequeños, y cubren un rango de .03 a .04, lo que una vez más corrobora la precisión de las medidas.

Tabla 5.23. Saturaciones factoriales (síntomas DA, maestros)

Item	Contenido	λ_1	s.e.
io1	errores descuido	.83	.03
io2	dific atenc tareas	.77	.04
io3	no escucha	.77	.04
io4	no instr no final tareas	.84	.03
io5	dific organ tareas	.84	.03
io6	evita tareas esf mental	.83	.03
io7	extravía objetos	.72	.05
io8	se distrae fácilmente	.86	.03
io9	descuidado actividades	.83	.03

Los estadísticos de diagnóstico (Tabla 5.24 y Figura 5.10) presentan en este caso valores de χ^2 relativamente grandes, con niveles de significación a posteriori inferiores en todos los casos a .05 con excepción de los ítems 8 ('se distrae fácilmente') y 9 ('descuidado en actividades'), que presentan, respectivamente, valores de χ^2 de 39.68 ($p = .4410$) y 53.16 ($p = .1157$).

Tabla 5.24. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (DA, maestros)

Item	Contenido	χ^2	gl	p
io1	errores descuido	65.04	42	.0128
io2	dific atenc tareas	86.67	49	.0007
io3	no escucha	71.73	46	.0089
io4	no instr no final tareas	67.47	43	.0100
io5	dific organ tareas	65.73	42	.0111
io6	evita tareas esf mental	79.05	42	.0005
io7	extravía objetos	85.33	53	.0032
io8	se distrae fácilmente	39.68	39	.4410
io9	descuidado actividades	53.16	42	.1157

Como vamos viendo, esta subescala presenta más problemas de ajuste que las dos comentadas hasta el momento. En efecto, en la tabla de

ajuste marginal y estadísticos estandarizados LD χ^2 (Tabla 5.25) observamos que seis de los valores son superiores a $|10|$. Esta circunstancia podría, en principio, comprometer el principio de la unidimensionalidad de la subescala. Con todo, los valores no se alejan excesivamente del valor límite de $|10|$, por lo que aventuramos que la subescala es básicamente unidimensional (lo que queda refrendado, además, por el resto de los análisis de unidimensionalidad realizados).

Tabla 5.25. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (DA, maestros)

Item	χ^2 marginal	1	2	3	4	5	6	7	8
io1	2.3								
io2	3.0	6.3							
io3	2.0	7.3	15.4						
io4	3.5	5.8	8.3	4.5					
io5	2.4	5.4	5.3	3.2	4.8				
io6	1.8	7.3	5.8	0.9	7.5	7.5			
io7	2.7	5.1	10.4	8.5	11.1	6.2	10.4		
io8	3.3	4.6	10.0	9.0	12.0	9.4	5.2	5.1	
io9	2.1	8.1	12.9	5.8	5.1	9.6	8.5	12.6	6.7

El análisis de los valores basados en probabilidad (*likelihood*) y los diferentes estadísticos de bondad del ajuste que se presentan en la Tabla 5.26. El valor de M_2 , sugiere una vez más un ajuste cuestionable entre el modelo y los datos. No obstante, el valor $RMSEA = .04$ es adecuado (inferior al umbral de $.08$ comúnmente aceptado como límite de ajuste).

Tabla 5.26. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (DA, maestros)

Estadísticos basados en loglikelihood			
-2loglikelihood:			11863.04
Akaike Information Criterion (AIC):			11935.04
Bayesian Information Criterion (BIC):			12103.41
Estadísticos basados en tablas marginales de una y dos vías			
M_2	g.l.	p	RMSEA
707.94	315	.0001	.04

Nota: M_2 se basa en tablas marginales completas.

Nota: Se usa una matriz ponderada basada en el modelo.

El examen de las curvas de respuesta de los ítems correspondientes a la subescala de Déficit de atención cumplimentada por los maestros (Figura 5.17) ha mostrado que en todos los casos las categorías de respuesta más elevadas se corresponden con valores más altos en la variable latente, y que todas las curvas tienen la probabilidad más alta en algún momento del continuo.

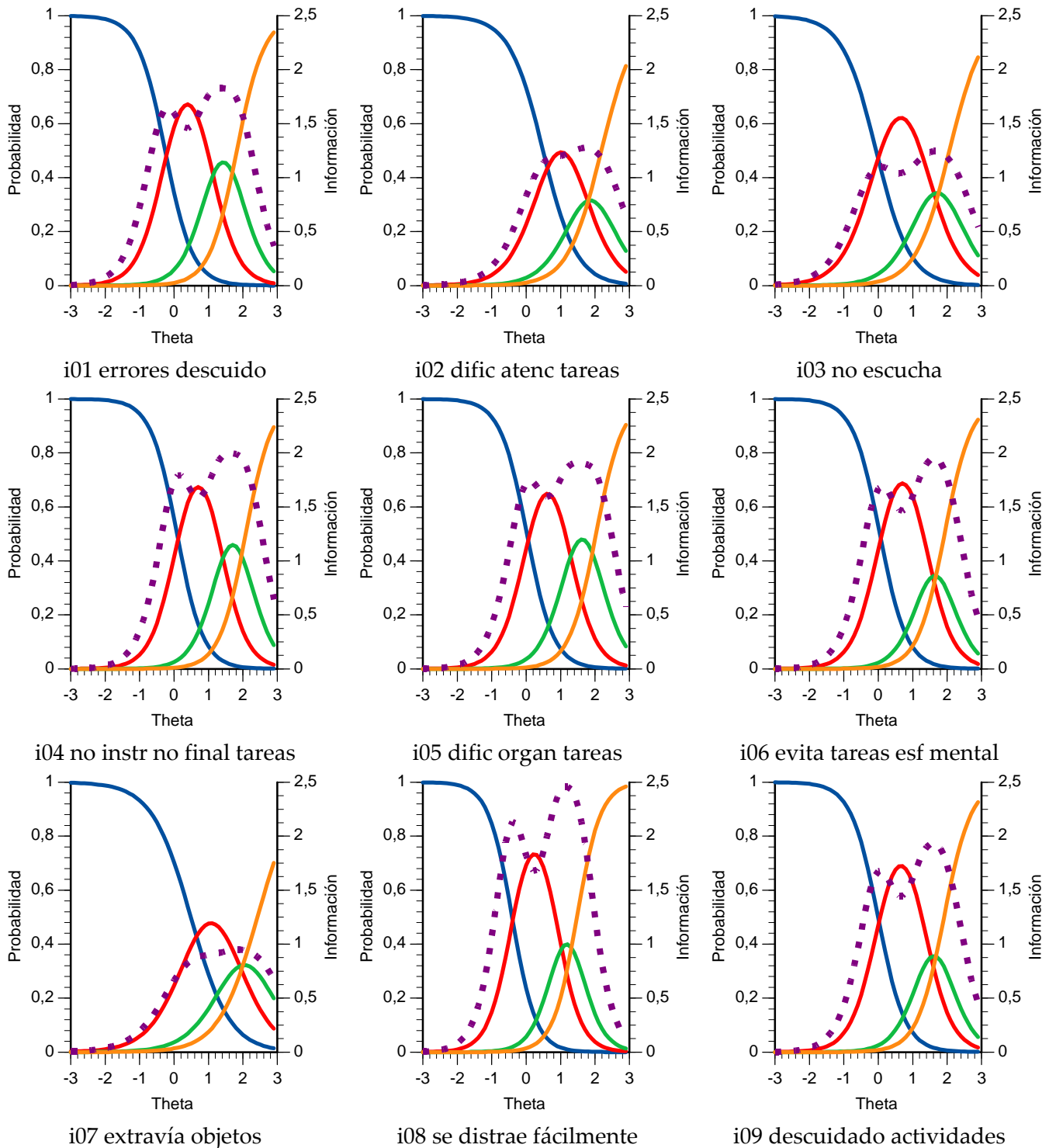


Figura 5.17. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala DA, maestros)

En la Tabla 5.27 se muestran los valores de los parámetros α y β . En todos los ítems los parámetros de discriminación han sido altos o muy altos, de acuerdo con la categorización propuesta por Baker (2001). Los más elevados corresponden a los ítems 8 ('Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes'), 5 ('Tiene dificultades para organizar tareas y actividades') y 9 ('Es descuidado en las actividades diarias'). El más bajo corresponde al ítem 7 ('Extravía objetos').

Tabla 5.27. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de déficit de atención (puntuaciones de los maestros)

Ítems déficit de atención	α (EE)	β_1 (EE)	β_2 (EE)	β_3 (EE)
io1 errores descuido	2.52 (0.18)	-0.26 (0.05)	1.04 (0.07)	1.82 (0.10)
io2 difíc atenc tareas	2.05 (0.16)	0.49 (0.06)	1.55 (0.10)	2.18 (0.13)
io3 no escucha	2.04 (0.15)	-0.06 (0.06)	1.36 (0.09)	2.06 (0.12)
io4 no instr no final tareas	2.63 (0.19)	0.09 (0.05)	1.33 (0.08)	2.08 (0.12)
io5 difíc organ tareas	2.58 (0.18)	0.02 (0.05)	1.22 (0.07)	2.03 (0.11)
io6 evita tareas esf mental	2.56 (0.18)	0.05 (0.05)	1.36 (0.08)	1.92 (0.11)
io7 extravía objetos	1.77 (0.14)	0.49 (0.06)	1.66 (0.11)	2.42 (0.16)
io8 se distrae fácilmente	2.89 (0.20)	-0.41 (0.05)	0.89 (0.06)	1.47 (0.08)
io9 descuidado actividades	2.55 (0.18)	-0.01 (0.05)	1.32 (0.08)	1.91 (0.11)

En cuanto al rango de los parámetros β , observamos que abarca aproximadamente desde la media hasta +2 DE. Como ha sucedido en las dos subescalas comentadas en párrafos anteriores, también en la escala DA cumplimentada por los maestros los incrementos mayores se producen de β_1 a β_2 , comparados con los incrementos de β_2 a β_3 . Ambas transiciones presentan una variabilidad equiparable (DE = 0.11 y 0.10, respectivamente).

Considerados globalmente, los valores de β_1 se sitúan aproximadamente en la media de la variable latente ($M = 0.04$), los de β_2 , en +1.3 DE a partir de la media ($M = 1.30$) y los de β_3 , en +2 DE ($M = 1.99$) a partir de la media. Los ítems 2 ('Tiene dificultades para mantener la atención') y 7 ('Extravía objetos') son los que presentan mayores valores en β_1, β_2 , y β_3 , en tanto que los menores valores en β_1 y β_2 corresponden a los ítems 8 ('Se distrae fácilmente') y 1 ('Presta poca atención a los detalles').

Tabla 5.28. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (DA, maestros)

Item	Contenido	θ estimado														
		-2.8	-2.4	-2.0	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	-0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
i01	errores descuido	0.01	0.03	0.08	0.20	0.49	1.03	1.56	1.60	1.46	1.65	1.82	1.81	1.57	0.97	0.46
i02	dific atenc tareas	0.00	0.01	0.03	0.06	0.12	0.26	0.50	0.84	1.11	1.19	1.22	1.27	1.25	1.06	0.73
i03	no escucha	0.02	0.03	0.08	0.17	0.34	0.62	0.94	1.10	1.06	1.06	1.17	1.25	1.19	0.96	0.63
i04	no instr no final tareas	0.00	0.01	0.03	0.08	0.22	0.56	1.18	1.74	1.70	1.60	1.88	2.00	1.94	1.48	0.79
i05	dific organ tareas	0.00	0.01	0.04	0.10	0.26	0.64	1.26	1.72	1.65	1.64	1.87	1.90	1.83	1.35	0.71
i06	evita tareas esf mental	0.00	0.01	0.03	0.09	0.25	0.61	1.21	1.67	1.57	1.48	1.77	1.95	1.76	1.17	0.57
i07	extravía objetos	0.01	0.02	0.04	0.07	0.14	0.26	0.45	0.66	0.83	0.89	0.91	0.94	0.95	0.89	0.73
i08	se distrae fácilmente	0.01	0.03	0.08	0.25	0.70	1.54	2.13	1.82	1.75	2.27	2.46	2.13	1.24	0.50	0.17
i09	descuidado actividades	0.01	0.01	0.04	0.11	0.28	0.67	1.28	1.68	1.53	1.48	1.78	1.94	1.73	1.14	0.55
Información del Test		1.07	1.17	1.44	2.13	3.81	7.18	11.51	13.83	13.66	14.27	15.88	16.20	14.44	10.53	6.33
EE esperado		0.97	0.92	0.83	0.69	0.51	0.37	0.29	0.27	0.27	0.26	0.25	0.25	0.26	0.31	0.40

Fiabilidad marginal para las puntuaciones del patrón de respuesta: .86

La Tabla 5.28 contiene las funciones de información de los ítems. Puede observarse que, para valores de θ entre -1.2 y -2.8 DE, dichos valores son próximos a cero en todos los ítems con excepción de 1 ('Presta poca atención a los detalles') y 3 ('Parece no escuchar'). En el nivel de θ correspondiente a la media, el rango de valores va de 0.66 ('Extravía objetos') a 1.82 ('Se distrae fácilmente'). En la zona de +1.6 DE, los valores se sitúan entre 0.94 y 2.13; por último, en la zona de +2.8 DE, el rango va de 0.17 a 0.79. Del mismo modo que ocurrió en las dos subescalas descritas hasta ahora, también en la subescala DA cumplimentada por los maestros constatamos una amplia variabilidad tanto intra como inter-ítems en lo referente a las funciones de información.

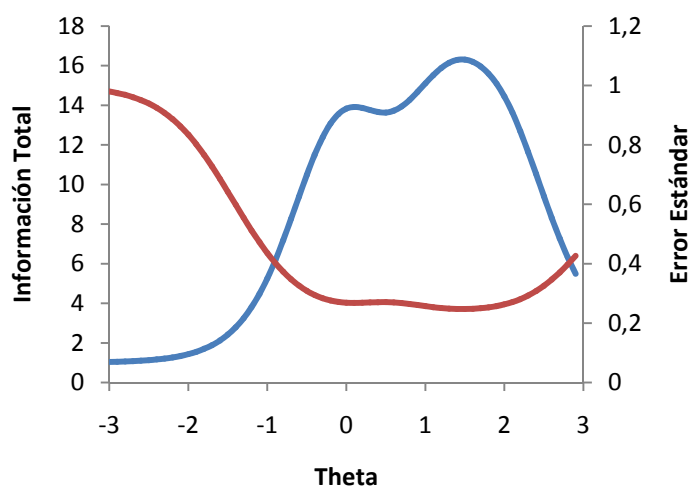


Figura 5.18. Curva de Información Total y Error Estándar (DA, maestros)

En las Figuras 5.18 y 5.19 representamos gráficamente la Curva Característica del Test (CCT) y la Función de Información del Test (FIT). Como ha sucedido en los dos análisis anteriores, podemos observar en la CCT una cantidad apreciable del rasgo latente desde la media en adelante, de forma consistente con los valores β anteriormente revisados.

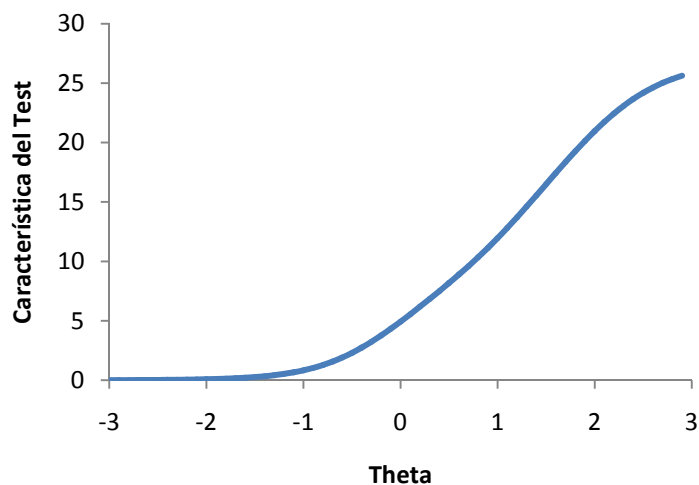


Figura 5.19. Curva Característica del Test (DA, maestros)

En la figura que representa la FIT, comprobamos que los valores de información del test son mayores para valores de θ entre -0.4 y $+2$ DE (valores 11.51 y 14.44). Como es de esperar, los valores más bajos del error estándar (línea roja en el gráfico) se corresponden con los más altos de información del test.

El análisis simultáneo de las CCR y las IIF nos lleva a concluir que los síntomas 5 ('Tiene dificultades para organizar tareas y actividades'), 6 ('Evita, le disgusta o se resiste a realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido') y 9 ('Es descuidado en las actividades diarias') son los que han mostrado los mejores valores de información, en tanto que el peor ha correspondido al síntoma 7 ('Extravía objetos'). Al igual que ha sucedido con las subescalas analizadas hasta el momento, los mejores valores de información de los ítems se han correspondido con las puntuaciones en las categorías 2 y 3.

2.5. Análisis GRM de la Escala HI/IM cumplimentada por los maestros

También en la subescala de Hiperactividad / Impulsividad cumplimentada por los maestros las saturaciones factoriales de los 9 ítems que la componen son positivas y elevadas, y sus valores (Tabla 5.29 y Figura 5.9) abarcan un rango de .65 (ítem 16) a .89 (ítem 12). Los errores estándar, en la línea de lo que hemos visto en las tres subescalas analizadas hasta este momento, son muy pequeños, y cubren un rango de .02 a .05.

Tabla 5.29. Saturaciones factoriales (síntomas HI/IM, maestros)

Item	Contenido	λ_1	s.e.
i10	movimie excesivo	.83	.03
i11	abandona asiento	.88	.02
i12	corre salta exces	.89	.02
i13	dificult jugar ocio	.70	.05
i14	está en marcha	.83	.03
i15	habla en exceso	.72	.04
i16	precipita respues	.65	.05
i17	dific guardar turno	.78	.04
i18	interr activ otros	.76	.04

Los estadísticos de diagnóstico (Tabla 5.30 y Figura 5.10) presentan en este caso valores de χ^2 relativamente grandes, con niveles de significación a posteriori inferiores en todos los casos a .05 con excepción del ítem 17 ('tiene dificultades para guardar turno'), que presenta un valor de χ^2 de 63.74 ($p = .1272$).

Tabla 5.30. Estadísticos de diagnóstico Nivel Ítem S- χ^2 (HI/IM, maestros)

Item	Contenido	χ^2	gl	p
i10	movimie excesivo	66.87	45	.0188
i11	abandona asiento	58.80	41	.0352
i12	corre salta exces	84.15	42	.0001
i13	dificult jugar ocio	118.18	57	.0001
i14	está en marcha	92.79	48	.0001
i15	habla en exceso	74.97	53	.0251
i16	precipita respues	123.62	58	.0001
i17	dific guardar turno	63.74	52	.1272
i18	interr activ otros	93.50	54	.0007

De nuevo esta subescala presenta más problemas de ajuste que las dos cumplimentadas por los padres. En la tabla de ajuste marginal y

estadísticos estandarizados LD χ^2 (Tabla 5.31) observamos que cinco de los valores son superiores a $|10|$. Pese a ello, los valores no se alejan excesivamente del valor límite de $|10|$, por lo que aventuramos que la subescala es básicamente unidimensional (lo que queda refrendado, además, por el resto de los análisis de unidimensionalidad realizados).

Tabla 5.31. Ajuste marginal (χ^2) y estadísticos estandarizados LD χ^2 (HI/IM.maestros)

Item	χ^2 marginal	1	2	3	4	5	6	7	8
ii0	0.7								
ii1	2.6	6.8							
ii2	2.5	5.4	7.4						
ii3	2.4	6.5	9.0	6.6					
ii4	0.8	8.2	4.8	3.5	8.0				
ii5	0.7	1.9	6.4	10.4	8.8	1.2			
ii6	1.7	11.3	6.7	9.8	12.2	8.3	6.1		
ii7	2.1	8.8	2.6	5.0	7.4	6.7	4.1	4.5	
ii8	1.7	9.0	9.8	11.7	6.9	7.0	6.3	11.3	9.1

El análisis de los valores basados en probabilidad (likelihood) y los diferentes estadísticos de bondad del ajuste que se presentan en la Tabla 5.32. El valor de M_2 , sugiere un ajuste cuestionable entre el modelo y los datos. No obstante, el valor RMSEA = .05 es adecuado (inferior al umbral de .08 comúnmente aceptado como límite de ajuste).

Tabla 5.32. Valores basados en likelihood y Estadísticos de Bondad del Ajuste (HI/IM, maestros)

Estadísticos basados en loglikelihood			
-2loglikelihood:			13299.71
Akaike Information Criterion (AIC):			13371.71
Bayesian Information Criterion (BIC):			13540.08
Estadísticos basados en tablas marginales de una y dos vías			
M_2	g.l.	p	RMSEA
929.54	315	.0001	.05

Nota: M_2 se basa en tablas marginales completas.

Nota: Se usa una matriz ponderada basada en el modelo.

El examen de las curvas de respuesta de los ítems correspondientes a la subescala de Hiperactividad/Impulsividad cumplimentada por maestros nos muestra que de nuevo se cumple el principio básico de que las categorías de respuesta más elevadas se corresponden con valores más altos en la variable latente, y que todas las categorías tienen la probabilidad más alta de ser elegidas en algún momento del continuo (Figura 5.20).

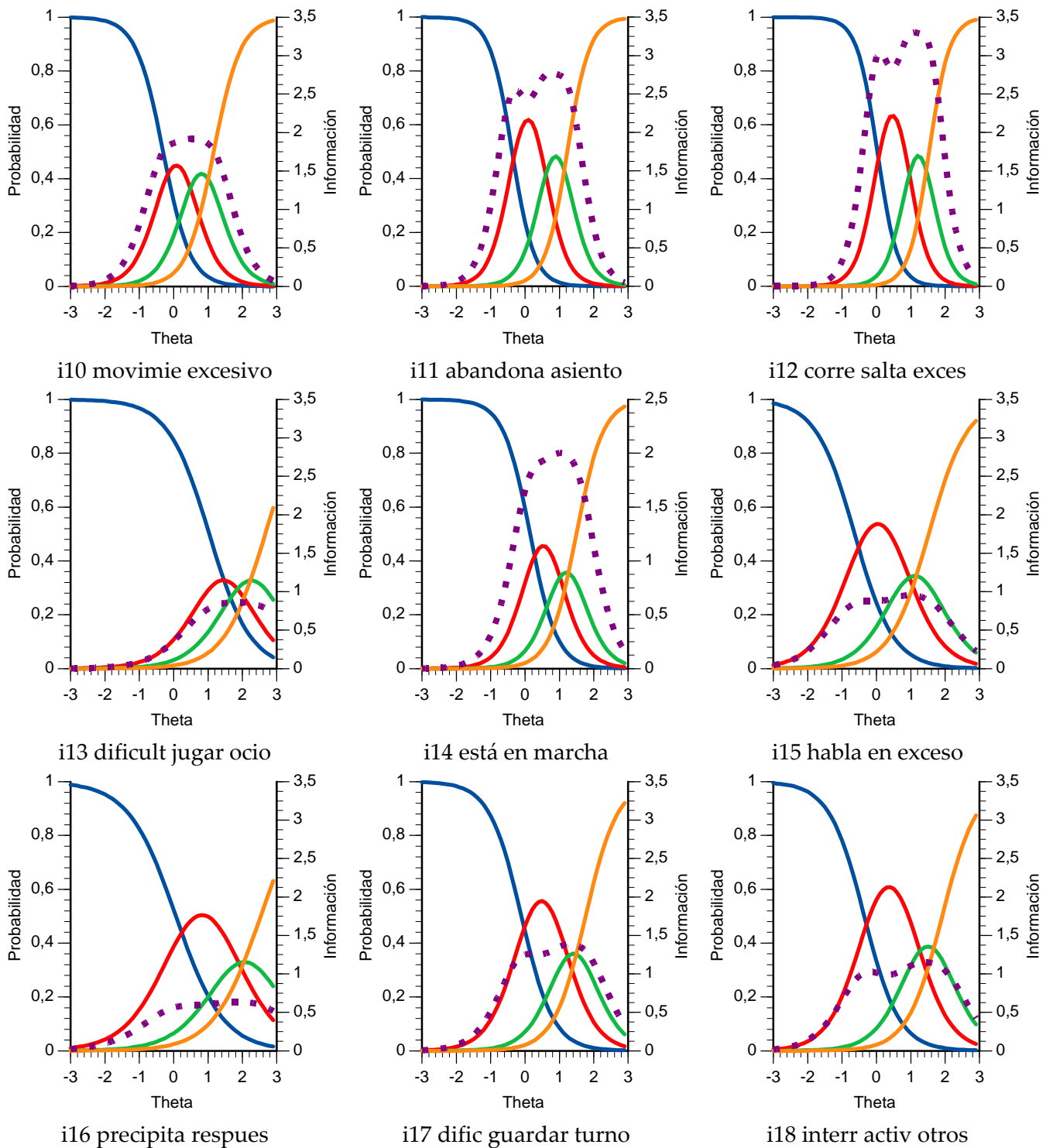


Figura 5.20. Curvas Características de Respuesta y Función de Información del Ítem (subescala HI/IM, maestros)

Los valores de los parámetros α y β se ofrecen en la Tabla 5.33. Los parámetros α han resultado muy altos en cinco ítems y altos en los restantes cuatro ítems, de acuerdo con Baker (2001), y su rango va de 1.45 a 3.40. Los de mayor cuantía corresponden a los ítems 12 ('Corre o salta excesivamente'), 11 ('Abandona su asiento') y 14 ('«Está en marcha»'). El valor más bajo corresponde al ítem 16 ('Responde antes de haber terminado la pregunta').

Tabla 5.33. Estimaciones de los parámetros IRT para los síntomas de hiperactividad /impulsividad (puntuaciones de los maestros)

Ítems hiperactividad / impulsividad	α (EE)	β_1 (EE)	β_2 (EE)	β_3 (EE)
i10 movimie excesivo	2.53 (0.18)	-0.31 (0.05)	0.46 (0.05)	1.16 (0.07)
i11 abandona asiento	3.11 (0.22)	-0.38 (0.05)	0.55 (0.05)	1.23 (0.07)
i12 corre salta exces	3.40 (0.26)	0.03 (0.05)	0.91 (0.06)	1.53 (0.08)
i13 dificult jugar ocio	1.67 (0.14)	1.03 (0.08)	1.85 (0.13)	2.66 (0.19)
i14 está en marcha	2.57 (0.19)	0.15 (0.05)	0.91 (0.06)	1.49 (0.09)
i15 habla en exceso	1.78 (0.12)	-0.63 (0.07)	0.71 (0.07)	1.52 (0.10)
i16 precipita respues	1.45 (0.11)	0.06 (0.07)	1.59 (0.11)	2.53 (0.18)
i17 dific guardar turno	2.15 (0.15)	-0.11 (0.06)	1.06 (0.07)	1.76 (0.10)
i18 interr activ otros	1.97 (0.14)	-0.35 (0.06)	1.08 (0.07)	1.91 (0.11)

El rango de los parámetros β abarca aproximadamente desde la media hasta +1.75 DE. Como viene sucediendo con las tres subescalas hasta aquí analizadas, de nuevo observamos que los incrementos mayores se producen en la transición de β_1 a β_2 . En este paso la media es de 1.07 frente a 0.74 en el paso de β_2 a β_3 . Se constata asimismo una diferencia reseñable en la variabilidad en las dos transiciones (las desviaciones estándar son 0.30 en la transición de β_1 a β_2 y de 0.11 en la transición de β_2 a β_3 . Considerados en conjunto, los valores de β_1 se sitúan aproximadamente en la media de la variable latente (-0.06); los de β_2 , en +1 DE a partir de la media (1.01) y los de β_3 , en +1.75 DE a partir de la media (1.75).

El ítem 13 ('Tiene dificultades para jugar') presenta valores elevados en β_1 , β_2 , y β_3 , en tanto que los menores valores en las tres transiciones corresponden a los ítems 15 ('Habla en exceso') y 11 ('Abandona su

asiento'). En consonancia con esto, la Curva Característica del Test (Figura 6) indica un incremento notable de la variable latente (Hiperactividad / Impulsividad) a partir aproximadamente del valor 0.5 en θ .

Tabla 5.34. Valores de Función de Información del Ítem con θ de -2.8 a 2.8 (HI/IM, maestros)

Item	Contenido	θ estimado														
		-2.8	-2.4	-2.0	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	-0.0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
i10	movimie excesivo	0.01	0.03	0.09	0.22	0.55	1.12	1.68	1.87	1.92	1.90	1.74	1.22	0.62	0.26	0.10
i11	abandona asiento	0.01	0.02	0.06	0.21	0.64	1.61	2.51	2.44	2.63	2.77	2.65	1.78	0.74	0.24	0.07
i12	corre salta exces	0.00	0.00	0.01	0.05	0.17	0.62	1.78	2.99	2.84	3.16	3.30	3.01	1.63	0.54	0.15
i13	dificult jugar ocio	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	0.12	0.21	0.36	0.54	0.72	0.82	0.86	0.86	0.83	0.75
i14	está en marcha	0.00	0.01	0.03	0.07	0.19	0.49	1.05	1.67	1.91	1.98	1.99	1.74	1.13	0.54	0.22
i15	habla en exceso	0.06	0.13	0.24	0.41	0.63	0.81	0.87	0.87	0.91	0.95	0.95	0.87	0.68	0.46	0.27
i16	precipita respues	0.03	0.06	0.10	0.16	0.25	0.37	0.48	0.56	0.59	0.60	0.62	0.63	0.64	0.61	0.54
i17	dific guardar turno	0.01	0.03	0.08	0.17	0.37	0.70	1.07	1.26	1.25	1.31	1.39	1.36	1.14	0.75	0.41
i18	interr activ otros	0.03	0.07	0.14	0.28	0.52	0.81	1.01	1.02	0.99	1.06	1.14	1.15	1.04	0.79	0.49
Información del Test		1.17	1.35	1.75	2.60	4.38	7.64	11.67	14.03	14.58	15.44	15.59	13.61	9.47	6.03	3.99
EE esperado		0.93	0.86	0.76	0.62	0.48	0.36	0.29	0.27	0.26	0.25	0.25	0.27	0.32	0.41	0.50

Fiabilidad marginal para las puntuaciones del patrón de respuesta: .87

En la Tabla 5.34 pueden consultarse las funciones de información de los ítems. Observamos que, para valores de θ entre -1.2 y -2.8 DE, dichos valores son próximos a cero en todos los ítems con excepción del ítem 15 ('Habla en exceso') y, en menor medida, de los ítems 18 ('Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros') y 11 ('Abandona su asiento').

En el nivel de θ correspondiente a la media, los valores abarcan un rango de 0.36 ('Tiene dificultades para jugar') a 2.99 ('Corre o salta excesivamente'). En la zona de +1.6 DE, los valores se sitúan entre 0.63 y 3.01; finalmente, en la zona de +2.8 DE, el rango va de 0.07 a 0.75. Una vez más constatamos una variabilidad destacable tanto intra como inter-ítems en lo referente a las funciones de información.

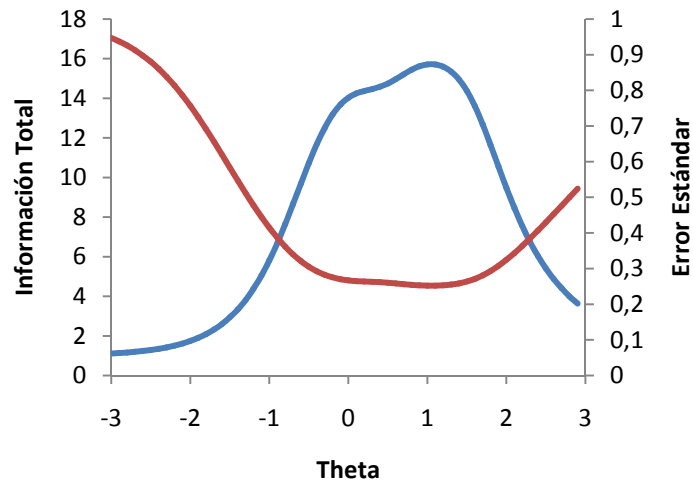


Figura 5.21. Curva de Información Total y Error Estándar (HI/IM, maestros)

La Curva Característica del Test (CCT) y la Función de Información del Test (FIT) se presentan en las Figuras 5.21 y 5.22. En la CCT puede apreciarse una cantidad razonable del rasgo latente desde la media en adelante, de forma consistente con los valores θ a que nos hemos referido en párrafos anteriores.

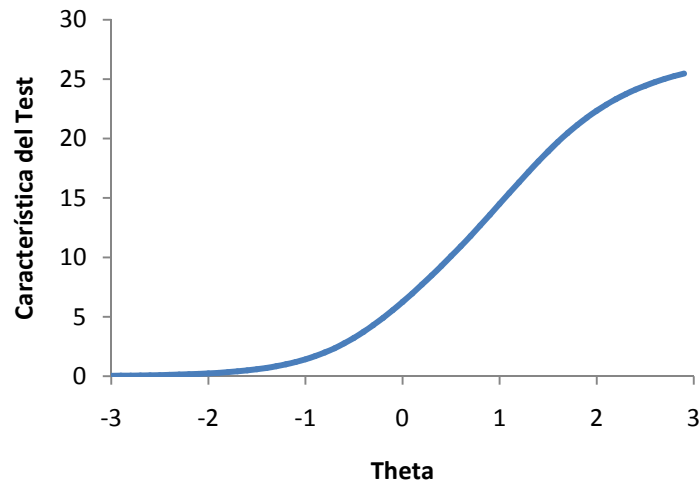


Figura 5.22. Curva Característica del Test (HI/IM, maestros)

En lo que concierne a la FIT, el eje de abscisas corresponde a la variable latente evaluada, el primer eje de ordenadas a la información y el segundo eje de ordenadas al error estándar. La línea azul representa la función de información del test (equivalente al valor combinado de las funciones de información de los nueve ítems). Los valores de información del test son mayores para valores de θ entre -0.8 y +1.2 DE (valores 11.67 y 13.61). Los valores más bajos del error estándar (línea roja en el gráfico) se corresponden con los más altos de información del test.

Si examinamos en conjunto las CCR y las IIF, los síntomas 11 ('Abandona su asiento') y 12 ('Corre o salta excesivamente'), son los que han mostrado los mejores valores de información, en tanto que los peores han correspondido a los síntomas 13 ('Tiene dificultades para jugar'), 15 ('Habla en exceso') y 16 ('Responde antes de haber terminado la pregunta'). En general, como sucedió con la subescala DA, los mejores valores de información de los ítems se han correspondido con las puntuaciones en las categorías 2 y 3.

2.6. Análisis del DIF por género

Presentamos en las Tablas 5.35 a 5.38 los resultados de los análisis del funcionamiento diferencial del ítem en las cuatro subescalas analizadas.

Tabla 5.35. Estadísticos DIF de la subescala DA cumplimentada por los padres

Item	Contenido	Total χ^2	d.f.	p	N = 9
6	evita tareas esf mental	0.2	4	0.9935	0.0500
2	dific atenc tareas	1.1	4	0.8993	0.0444
1	errores descuido	3.0	4	0.5618	0.0389
3	no escucha	3.8	4	0.4319	0.0333
5	dific organ tareas	4.3	4	0.3706	0.0278
9	descuidado actividades	4.3	4	0.3701	0.0222
4	no instr no final tareas	5.1	4	0.2740	0.0167
8	se distrae fácilmente	5.1	4	0.2831	0.0111
7	extravía objetos	5.5	4	0.2373	0.0056

Tabla 5.36. Estadísticos DIF de la subescala HI/IM cumplimentada por los padres

Item	Contenido	Total χ^2	d.f.	p	N = 9
1	movimie excesivo	4.2	4	0.3843	0.0500
6	habla en exceso	5.2	4	0.2673	0.0444
2	abandona asiento	5.9	4	0.2103	0.0389
5	está en marcha	6.4	4	0.1712	0.0333
9	interr activ otros	7.1	4	0.1295	0.0278
7	precipita respues	7.2	4	0.1255	0.0222
3	corre salta exces	9.3	4	0.0545	0.0167
8	dific guardar turno	15.9	4	0.0032	0.0111
4	dificult jugar ocio	16.8	4	0.0021	0.0056

Tabla 5.37. Estadísticos DIF de la subescala DA cumplimentada por los maestros

Item	Contenido	Total χ^2	d.f.	p	N = 9
3	no escucha	0.7	4	0.9566	0.0500
4	no instr no final tareas	0.7	4	0.9553	0.0444
8	se distrae fácilmente	2.5	4	0.6482	0.0389
5	dific organ tareas	2.6	4	0.6316	0.0333
1	errores descuido	4.7	4	0.3253	0.0278
6	evita tareas esf mental	6.1	4	0.1924	0.0222
2	dific atenc tareas	7.5	4	0.1095	0.0167
7	extravía objetos	7.6	4	0.1072	0.0111
9	descuidado actividades	7.8	4	0.1010	0.0056

Tabla 5.38. Estadísticos DIF de la subescala HI/IM cumplimentada por los maestros

Item	Contenido	Total χ^2	d.f.	p	N = 9
3	corre salta exces	1.8	4	0.7653	0.0500
8	dific guardar turno	1.9	4	0.7459	0.0444
1	movimie excesivo	2.0	4	0.7398	0.0389
5	está en marcha	2.2	4	0.7052	0.0333
6	habla en exceso	2.3	4	0.6861	0.0278
2	abandona asiento	4.4	4	0.3513	0.0222
7	precipita respues	4.7	4	0.3190	0.0167
9	interr activ otros	7.1	4	0.1324	0.0111
4	dificult jugar ocio	14.9	4	0.0049	0.0056

Los valores aparecen en cada tabla ordenados de menor a mayor χ^2 lo que, como es obvio, corresponde a niveles de significación a posteriori progresivamente más pequeños. Cuando estos valores son menores que los calculados (vid. última columna de cada tabla) concluimos que el ítem afectado presenta DIF (Thissen, 2011). Observamos que dos de los ítems presentan DIF ($\Delta p > 0.00$) en la subescala de Hiperactividad / Impulsividad cumplimentada por los padres ('Tiene dificultades para guardar turno' y 'Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio') y uno también en la escala de Hiperactividad / Impulsividad cumplimentada por los maestros ('Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio'). Este último ítem, por tanto, sería en principio candidato a ser eliminado de la correspondiente subescala, a la vista de que presenta un funcionamiento diferencial tanto cuando responden los padres como cuando lo hacen los maestros. No obstante, lo mantendremos de momento, a la espera de comprobar su funcionamiento mediante un análisis de regresión logística ordinal, que expondremos con detalle en párrafos posteriores.

Estudio 2: FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DEL ÍTEM EN FUNCIÓN DEL GÉNERO Y DEL FORMATO DE CALIFICACIÓN

El propósito de este segundo estudio se centró en poner a prueba la invarianza de la sintomatología del TDAH en función del género y del formato de calificación (ordinal frente a binario). Se utilizó la regresión logística ordinal como método de estimación del funcionamiento diferencial del ítem tanto uniforme como no uniforme. Trataremos de exponer en los párrafos siguientes las razones que nos aconsejaron llevar a término esta pequeña investigación, como complemento del análisis de las Escalas TDAH (DSM-IV-TR) con el Modelo de Respuesta Graduada de Samejima.

Diversos estudios han señalado que los síntomas asociados al TDAH varían a lo largo del desarrollo en frecuencia e intensidad, según la edad y el género (Amador, Forns y Martorell, 2001; Amador, Forns, Guàrdia y Però, 2006a, 2006b; Hinshaw, Han, Erhardt y Huber, 1992; DuPaul, Anastopoulos, Power, Reid, McGoey e Ikeda, 1997; DuPaul, Anastopoulos, Power, Reid, Ikeda y McGoey, 1998). Así, los síntomas de hiperactividad-impulsividad parecen ser más frecuentes en la edad infantil, en comparación con los síntomas de desatención, tanto cuando los informantes son los padres como cuando son los profesores (Amador et al., 2006a; DuPaul et al., 1997; DuPaul, et al., 1998) y también son más frecuentes en estos niños que en los de mayor edad (Amador et al., 2006a). Los síntomas de desatención son más frecuentes en los niños de 5 a 12 años y menos frecuentes en los de 4 a 5 y 14 a 18 años (DuPaul et al., 1998). Por otra parte, los niños presentan mayor número de síntomas de TDAH que las niñas (Amador, Forns, Guàrdia y Però, 2006a; DuPaul et al., 1998). Sin embargo, el DSM-IV-TR (APA, 2000/2002) asigna idénticos criterios para el diagnóstico de los niños que de las niñas, con un único punto de corte para todos ellos. Parece claro que se necesita realizar estudios que determinen si es o no necesario establecer puntos de corte diferentes en cuanto a la sintomatología en función de la edad y del género, incluyendo a todo el espectro de edades, desde la primera infancia a la adolescencia, tanto en muestras comunitarias como subclínicas y clínicas.

Carecemos, por otra parte, de investigaciones que hayan llegado a conclusiones suficientemente sólidas respecto a si los niños y las niñas responden de manera diferencial en función del contexto social y del contexto del desarrollo, por lo que se necesita conocer esas manifestaciones a lo largo de todo el período evolutivo y sus variaciones con respecto a los datos normativos. En aras de evitar la prolijidad que supondría realizar diferentes análisis del funcionamiento diferencial atendiendo a cada una de las variables mencionadas, hemos optado por incluir únicamente el género (variable ciertamente relevante en la literatura sobre hiperactividad en la infancia).

1. Análisis de datos

Se llevaron a cabo en este estudio dos clases de análisis. En primer lugar, para comprobar la hipótesis de la estructura factorial de la escala, se realizó un análisis factorial confirmatorio mediante el cual comparamos el ajuste de la estructura de cinco modelos uni y multifactoriales, tanto de primer como de segundo orden. En segundo lugar, se realizó un análisis de regresión logística ordinal para poner a prueba el posible funcionamiento diferencial de los ítems.

Junto con el estadístico de Mantel-Haenszel, la regresión logística se ha venido confirmando en muchos estudios recientes como una de las técnicas más eficaces para detectar el DIF (Clauser y Mazor, 1998; Ferreres, Fidalgo y Muñiz, 2000; Gelin, Carleton, Smith y Zumbo, 2004; Hidalgo y Gómez, 2000; Hidalgo y López, 2004; Jodoin y Gierl, 2001; Swaminathan y Rogers, 1990; Whitmore y Schumaker, 1999) en ítems tanto dicotómicos como politómicos, especialmente cuando las muestras tienen un tamaño suficientemente grande.

Los análisis DIF sobre las puntuaciones tanto ordinales como binarias se llevaron a cabo utilizando el método de regresión logística ordinal (*Ordinal Logistic Regression*, OLR) propuesto por Zumbo (1999), junto con el cálculo del correspondiente tamaño del efecto (Jodoin y Gierl, 2001). La regresión logística se basa en un modelo estadístico de la probabilidad de responder correctamente a un ítem por pertenencia a un grupo (varones o mujeres, en nuestro caso) y un criterio o variable condicional, identificada

normalmente con la puntuación total obtenida en la escala analizada (en el presente estudio, las obtenidas en las subescalas de Desatención, Hiperactividad e Impulsividad). El procedimiento utiliza como variable dependiente la respuesta a cada uno de los ítems y, como variables independientes, (a) el grupo de pertenencia, (b) la puntuación total en la escala y (c) la interacción entre el grupo de pertenencia y la puntuación total.

El método proporciona una prueba del DIF condicional a la relación entre la respuesta a cada ítem y la puntuación total, poniendo a prueba los efectos del grupo (DIF uniforme) y la interacción grupo-total (DIF no uniforme). En consecuencia, la ecuación de la regresión logística ordinal para ítems binarios es

$$Y = b_0 + b_1\theta + b_2G + b_3(\theta * G) \quad (5.4)$$

donde Y es el logaritmo natural de la 'odds ratio', θ es la puntuación total en la variable latente evaluada y G el grupo de pertenencia. En el caso de ítems ordinales, la ecuación es

$$y^* = b_0 + b_1\theta + b_2G + b_3(\theta * G_i) + \varepsilon_i \quad (5.5)$$

o regresión lineal donde y^* es una variable latente continua con distribución aleatoria que gobierna las respuestas a los ítems y les proporciona una métrica (en esencia, podría definirse como la propensión o 'disponibilidad' no observada que un individuo tiene para dar una respuesta a un ítem o para ser calificado en una determinada categoría de respuesta en un ítem), y la distribución de los ε_i tiene una media de 0 y una varianza de $\pi^2/3$.

De acuerdo con Zumbo (1999), el análisis OLR requiere un mínimo de 200 sujetos, requisito que cumple sobradamente la muestra utilizada (395 varones y 399 mujeres). El método implica el cálculo del DIF para cada ítem por separado en cada uno de los dos procedimientos de puntuación (ordinal y binario) utilizados.

Las variables independientes se introducen en la ecuación siguiendo la jerarquía que se especifica en los párrafos siguientes. El orden de entrada

es relevante, toda vez que permite al investigador determinar el efecto principal del género y la variación adicional explicada por la interacción GRUPO x TOTAL.

En el *paso 1* se introduce la variable condicional (i.e., puntuación total en la subescala correspondiente –Desatención, Hiperactividad o Impulsividad–).

En el *paso 2*, la variable de agrupación (el género de los niños evaluados en nuestro caso, codificado como 1 para los varones y 2 para las mujeres). En este paso se evalúa el efecto de la variable de agrupación manteniendo constante el efecto de la variable condicional.

Finalmente, en el *paso 3*, el término de interacción (i.e., grupo de pertenencia x puntuación total en cada subescala). Este paso describe si la diferencia entre varones y mujeres en su calificación en el ítem varía a través del continuo de la variable latente (i.e., niveles bajos a niveles altos en Desatención, Hiperactividad o Impulsividad).

Cada uno de los pasos proporciona el valor de χ^2 junto con el correspondiente valor R^2 asociado (que se usa como prueba estadística de la existencia de DIF).

Se considera que un ítem muestra DIF entre los grupos (género) cuando se cumplen dos condiciones (Gelin y Zumbo, 2003; Gelin et al., 2004): en primer lugar, el valor de $\chi^2_{(3)}$ en el paso 3 deberá ser significativamente superior al valor de $\chi^2_{(1)}$ en el paso 1; en otras palabras, el valor de $\Delta\chi^2_{(2)}$ deberá ser superior a 9.21 (que corresponde a $p = .010$). En segundo lugar, el tamaño del efecto de dicha diferencia entre los valores de χ^2 deberá tener una magnitud suficiente. El uso de un nivel de confianza del 99% obedece a que cuando se dispone de muestras grandes, diferencias pequeñas pueden producir diferencias significativas en χ^2 . Zumbo (1999) ha sugerido que con métodos de calificación ordinales y binarios, pueden usarse las diferencias en el valor de R^2 en el paso 3 sobre el paso 1 para evaluar el tamaño del efecto de la diferencia de los valores correspondientes de χ^2 . Para considerarse significativa, la diferencia entre

los valores de R^2 (denominada 'tamaño del efecto de Zumbo-Thomas') debería superar el valor de 0.130 (Zumbo, 1999).

En el caso de que se encuentren ítems con DIF, pueden examinarse los resultados de la OLR para asegurarse de si el DIF es uniforme o no uniforme. El DIF uniforme tiene lugar cuando uno de los grupos obtiene puntuaciones consistentemente más elevadas que el otro (en otras palabras, la relación estadística entre la respuesta al ítem y el grupo de pertenencia es constante para todos los niveles de la variable latente). El DIF no uniforme significa que en determinados niveles de la variable latente subyacente, un grupo tiene puntuaciones más altas, mientras que en otros niveles de la variable latente sucede lo contrario. En términos de teoría de respuesta a los ítems, el DIF uniforme significa que las curvas características del ítem (que muestran la relación entre la puntuación en el ítem y la puntuación en la variable latente subyacente) de los dos grupos no se cruzan en ningún nivel del continuo que representa la variable latente, mientras que el DIF no uniforme significa que las curvas características de los ítems de ambos grupos se cruzan en algún punto.

Cuando se usa el método de la regresión logística ordinal para calcular el DIF, el modelo completo (FULL MODEL) proporciona tanto el DIF uniforme como el no uniforme, es decir, la diferencia de χ^2 entre los pasos 3 y 1 proporciona una prueba simultánea de DIF uniforme y no uniforme. Por definición, el DIF uniforme es un efecto principal significativo para los grupos, en tanto que el DIF no uniforme es un efecto significativo de la interacción grupo x puntuación total. De este modo, diferencias sustanciales entre los valores R^2 entre los pasos 1 y 2 pueden usarse como indicadores de DIF uniforme. Este valor indica la variación única atribuible a las diferencias entre los grupos por encima de la variable condicional. Cuando se encuentra DIF uniforme, puede utilizarse la 'odds ratio' para determinar la dirección del DIF, esto es, qué grupo tiene más probabilidad de obtener una puntuación alta en un ítem. Una diferencia sustancial de los valores R^2 entre los pasos 2 y 3 indicaría la presencia de DIF no uniforme.

2. Resultados

2.1. *Análisis factorial confirmatorio*

Se sometieron a prueba los siete modelos que vienen esquematizados en la Figura 5.23:

Modelo 1 (unifactorial).

Modelo 2 (dos factores correlacionados).

Modelo 3 (tres factores correlacionados).

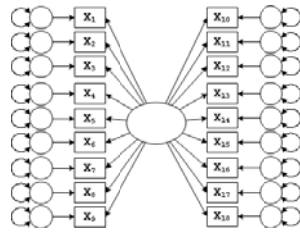
Modelo 4 (modelo jerárquico con dos factores de primer orden y uno de segundo orden).

Modelo 5 (tres factores de primer orden y uno de segundo orden).

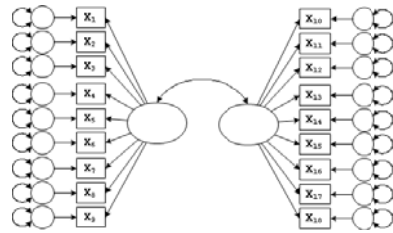
Modelo 6 (modelo bifactor con un factor genérico –TDAH- y tres factores específicos no correlacionados – Déficit de atención, Hiperactividad e Impulsividad).

Modelo 7 (modelo bifactor con un factor genérico –TDAH- y dos específicos no correlacionados –Déficit de atención e Hiperactividad / Impulsividad).

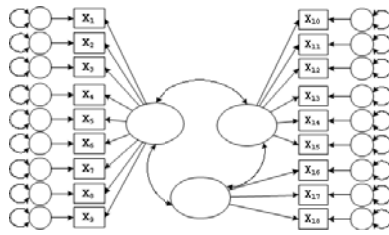
El análisis se llevó a cabo utilizando el programa MPlus, v. 6.1 (Muthén y Muthén, 2010) sobre la matriz de correlaciones policóricas entre las 18 variables observadas, y se utilizó WLSMV como método de estimación de los parámetros, dada la estructura ordinal de las escalas. Los resultados de los análisis se sintetizan en la Tabla 5.39.



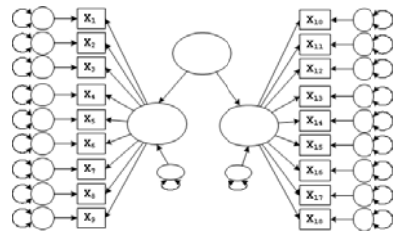
Modelo 1



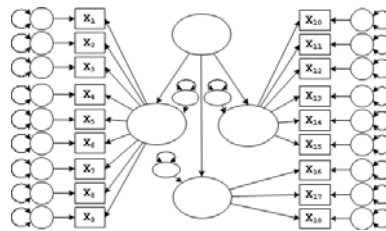
Modelo 2



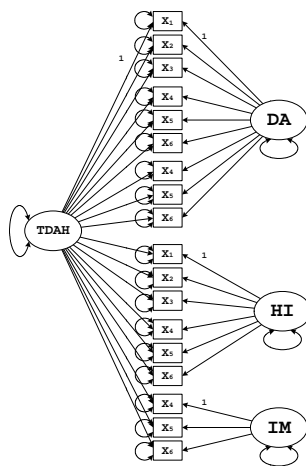
Modelo 3



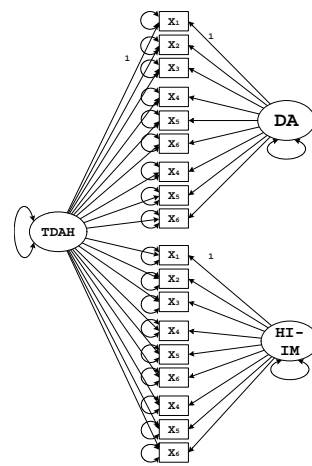
Modelo 4



Modelo 5



Modelo 6



Modelo 7

Figura 5.23. Esquema de los modelos puestos a prueba

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \\ y_7 \\ y_8 \\ y_9 \\ y_{10} \\ y_{11} \\ y_{12} \\ y_{13} \\ y_{14} \\ y_{15} \\ y_{16} \\ y_{17} \\ y_{18} \end{pmatrix} = \Lambda_y = \begin{pmatrix} \lambda_{g1,1} & \lambda_{s1,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g2,1} & \lambda_{s2,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g3,1} & \lambda_{s3,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g4,1} & \lambda_{s4,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g5,1} & \lambda_{s5,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g6,1} & \lambda_{s6,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g7,1} & \lambda_{s7,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g8,1} & \lambda_{s8,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g9,1} & \lambda_{s9,1} & 0 & 0 \\ \lambda_{g10,1} & 0 & \lambda_{s10,2} & 0 \\ \lambda_{g11,1} & 0 & \lambda_{s11,2} & 0 \\ \lambda_{g12,1} & 0 & \lambda_{s12,2} & 0 \\ \lambda_{g13,1} & 0 & \lambda_{s13,2} & 0 \\ \lambda_{g14,1} & 0 & \lambda_{s14,2} & 0 \\ \lambda_{g15,1} & 0 & \lambda_{s15,2} & 0 \\ \lambda_{g16,1} & 0 & 0 & \lambda_{s16,3} \\ \lambda_{g17,1} & 0 & 0 & \lambda_{s17,3} \\ \lambda_{g18,1} & 0 & 0 & \lambda_{s18,3} \end{pmatrix} \eta = \begin{pmatrix} \eta_{g1} \\ \eta_{s1} \\ \eta_{s2} \\ \eta_{s3} \end{pmatrix} \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \\ \varepsilon_7 \\ \varepsilon_8 \\ \varepsilon_9 \\ \varepsilon_{10} \\ \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{12} \\ \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{14} \\ \varepsilon_{15} \\ \varepsilon_{16} \\ \varepsilon_{17} \\ \varepsilon_{18} \end{pmatrix} \quad (5.6)$$

En la representación matricial de los modelos bifactor (matrices 5.6 y 5.7) el vector Y representa las variables observadas (i.e., los 18 ítems); la matriz Λ_y representa las saturaciones factoriales de los factores general (TDAH) y específicos (Déficit de Atención, Hiperactividad e Impulsividad); el vector η representa los factores general y específicos y el vector ε representa la varianza residual (unicidad).

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \\ y_7 \\ y_8 \\ y_9 \\ y_{10} \\ y_{11} \\ y_{12} \\ y_{13} \\ y_{14} \\ y_{15} \\ y_{16} \\ y_{17} \\ y_{18} \end{pmatrix} \Lambda_y = \begin{pmatrix} \lambda_{g1,1} & \lambda_{s1,1} & 0 \\ \lambda_{g2,1} & \lambda_{s2,1} & 0 \\ \lambda_{g3,1} & \lambda_{s3,1} & 0 \\ \lambda_{g4,1} & \lambda_{s4,1} & 0 \\ \lambda_{g5,1} & \lambda_{s5,1} & 0 \\ \lambda_{g6,1} & \lambda_{s6,1} & 0 \\ \lambda_{g7,1} & \lambda_{s7,1} & 0 \\ \lambda_{g8,1} & \lambda_{s8,1} & 0 \\ \lambda_{g9,1} & \lambda_{s9,1} & 0 \\ \lambda_{g10,1} & 0 & \lambda_{s10,2} \\ \lambda_{g11,1} & 0 & \lambda_{s11,2} \\ \lambda_{g12,1} & 0 & \lambda_{s12,2} \\ \lambda_{g13,1} & 0 & \lambda_{s13,2} \\ \lambda_{g14,1} & 0 & \lambda_{s14,2} \\ \lambda_{g15,1} & 0 & \lambda_{s15,2} \\ \lambda_{g16,1} & 0 & \lambda_{s16,2} \\ \lambda_{g17,1} & 0 & \lambda_{s17,2} \\ \lambda_{g18,1} & 0 & \lambda_{s18,2} \end{pmatrix} \eta = \begin{pmatrix} \eta_{g1} \\ \eta_{s1} \\ \eta_{s2} \end{pmatrix} \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \\ \varepsilon_7 \\ \varepsilon_8 \\ \varepsilon_9 \\ \varepsilon_{10} \\ \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{12} \\ \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{14} \\ \varepsilon_{15} \\ \varepsilon_{16} \\ \varepsilon_{17} \\ \varepsilon_{18} \end{pmatrix} \quad (5.7)$$

Las variables observadas pueden expresarse de acuerdo con la ecuación (5.8):

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (5.8)$$

El primer término representa la contribución de los factores general y específicos, y el segundo la contribución de la varianza residual que, como se sabe, se compone del error de medida y de la varianza que no es capturada por los factores (general y específicos, en los modelos bifactor).

En la matriz (5.9) se ofrece, a título de ejemplo, la representación factorial de uno de los dos modelos factoriales de segundo orden que aparecen en la Figura 5.19 (en concreto, el Modelo 4).

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \\ y_7 \\ y_8 \\ y_9 \\ y_{10} \\ y_{11} \\ y_{12} \\ y_{13} \\ y_{14} \\ y_{15} \\ y_{16} \\ y_{17} \\ y_{18} \end{pmatrix} \Lambda_y = \begin{pmatrix} \lambda_{1,1} & 0 \\ \lambda_{2,1} & 0 \\ \lambda_{3,1} & 0 \\ \lambda_{4,1} & 0 \\ \lambda_{5,1} & 0 \\ \lambda_{6,1} & 0 \\ \lambda_{7,1} & 0 \\ \lambda_{8,1} & 0 \\ \lambda_{9,1} & 0 \\ 0 & \lambda_{10,2} \\ 0 & \lambda_{11,2} \\ 0 & \lambda_{12,2} \\ 0 & \lambda_{13,2} \\ 0 & \lambda_{14,2} \\ 0 & \lambda_{15,2} \\ 0 & \lambda_{16,2} \\ 0 & \lambda_{17,2} \\ 0 & \lambda_{18,2} \end{pmatrix} \eta = \begin{pmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{pmatrix} \Gamma = \begin{pmatrix} \gamma_{1,1} \\ \gamma_{2,1} \end{pmatrix} \xi = (\xi) \Psi = \begin{pmatrix} \psi_{1,1} & \\ 0 & \psi_{2,2} \end{pmatrix} \varepsilon = \begin{pmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \\ \varepsilon_7 \\ \varepsilon_8 \\ \varepsilon_9 \\ \varepsilon_{10} \\ \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{12} \\ \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{14} \\ \varepsilon_{15} \\ \varepsilon_{16} \\ \varepsilon_{17} \\ \varepsilon_{18} \end{pmatrix} \quad (5.9)$$

Como puede apreciarse en la Tabla 5.39, el modelo AFC que mostró en conjunto mejor ajuste fue el de tres factores correlacionados, seguido del de dos factores correlacionados. En consecuencia, optamos por realizar el análisis del DIF sobre dicha solución.

Tabla 5.39. Índices de ajuste de los modelos

	Modelos AFC				Modelos Bifactor		
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
χ^2	631.103	581.647	549.956	718.238	599.250	656.773	687.825
gl	135	134	132	133	132	117	117
p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
CFI	.922	.930	.934	.891	.913	.968	.966
TLI	.912	.920	.924	.874	.899	.958	.955
RMSEA	.076	.073	.071	.083	.075	.070	.072
	(.070- .082)	(.067- .079)	(.066- .077)	(.077- .089)	(.069- .081)	(.065- .076)	(.067- .078)
SRMR	.056	.046	.044	.057	.055	.038	.038

Nota. CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; RMSEA= Root Mean Square Error of Approximation; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual. En negrita se presentan los dos modelos AFC con mejor ajuste. Los números entre paréntesis debajo de los valores de RMSEA representan el límite inferior y superior del intervalo de confianza (90%).

2.2. Comprobación de la unidimensionalidad de las subescalas

Una de las asunciones del análisis OLR es que los ítems que componen una subescala tengan una estructura unidimensional. Utilizando el programa Mplus, v. 6.1 (Muthén y Muthén, 2010) para calcular las correlaciones policóricas, hemos analizado la unidimensionalidad de las tres subescalas mediante el cálculo de los coeficientes ordinales de consistencia interna (α de Cronbach, en su modalidad para datos ordinales) y Θ (Elosua y Zumbo, 2008; Zumbo, Gadermann y Zeisser, 2007), la media de las correlaciones ítem-total y los valores propios de las soluciones factoriales sin rotar mediante el método de componentes principales para las dos modalidades de calificación (ordinal y binaria). Los resultados que se muestran en la Tabla 5.40 indican que (a) el valor α de Cronbach para datos ordinales en todos los casos es elevado (superior a .90) al igual que el valor Θ ordinal (en torno a .90), así como las correlaciones ítem-total (superiores a .50, con la excepción de la escala de Desatención en la modalidad de calificación binaria).

El coeficiente α ordinal se ha calculado mediante la ecuación (5.10).

$$\alpha = (p / p - 1) \left[\left(p(\bar{f})^2 - \bar{f}^2 \right) / \left(p(\bar{f})^2 + \bar{u}^2 \right) \right] \quad (5.10)$$

donde \bar{f} es la media de las p saturaciones factoriales (i.e., número de ítems); \bar{f}^2 es la media de los cuadrados de las p saturaciones factoriales y \bar{u}^2 es la media de las p unicidades (unicidad = 1-comunalidad).

El valor Θ ordinal se ha obtenido mediante la ecuación

$$\Theta = \left[\left(\frac{p}{p-1} \right) \right] \left[1 - \left(\frac{1}{\lambda_1} \right) \right] \quad (5.11)$$

donde p es el número de saturaciones factoriales y λ_1 es el valor propio mayor resultante del análisis factorial de la matriz de correlaciones policóricas entre los ítems.

Otro argumento que redundaba en la unidimensionalidad de las tres subescalas estriba en que los valores propios del primer factor son notoriamente superiores a los del segundo factor, y así queda reflejado en las razones correspondientes. Éstas alcanzan valores superiores en la subescala de desatención, observándose los valores más bajos en la subescala de impulsividad. El cálculo de la fiabilidad de los ítems, considerada como la correlación múltiple al cuadrado obtenida mediante la estimación WLS presentó una media de .73 para la escala de Desatención, de .78 para la de Hiperactividad y de .69 para la de Impulsividad.

Tabla 5.40. Unidimensionalidad de las subescalas

	Puntuación ordinal			Puntuación binaria		
	DA	HI	IM	DA	HI	IM
α de Cronbach ordinal	.96	.97	.90	.98	.96	.92
Θ ordinal	.92	.89	.79	.95	.92	.85
Media correlaciones ítem-total	.546	.597	.614	.446	.672	.511
Valores propios Factor 1	5.49	3.90	2.10	6.30	4.30	2.32
Valores propios Factor 2	.71	.63	.54	.63	.62	.42
Razón eigen ₁ /eigen ₂	7.73	6.19	3.89	10.00	6.94	5.52

Nota: DA = Déficit de atención; HI = Hiperactividad; IM = Impulsividad.

2.3. Análisis OLR de los síntomas de déficit de atención

En la Tabla 5.41 pueden observarse los resultados del análisis OLR de los síntomas correspondientes a la subescala de desatención. El primero de los pasos corresponde a la puntuación total del modelo (i.e., variable condicional); el segundo, al DIF uniforme (i.e., variable de agrupación), y el tercero al DIF uniforme y no uniforme (i.e., término de interacción). Para

cada paso se proporcionan los valores de R^2 , junto con el tamaño del efecto entre cada par de pasos. El rango de los valores $\Delta\chi^2$ es de 4.18 (de 0.01 a 4.19) para la modalidad de calificación ordinal, y de 2.89 (de 0.19 a 3.07) para la modalidad de calificación binaria. Ninguno de ellos, en consecuencia, supera el valor crítico de 9.210 necesario para considerar un incremento en χ^2 significativo al nivel de confianza del 99%. El tamaño del efecto abarca un rango de -.004 a .010 en la calificación ordinal y de -.004 a .022 en la calificación binaria. Concluimos, por tanto, que el tamaño del efecto es insignificante.

Tabla 5.41. Análisis DIF de los síntomas de desatención

ÍTEMS DESATENCIÓN: CALIFICACIÓN ORDINAL	Pasos del análisis $\Delta\chi^2_{(2)}$						R^2			ΔR^2		
	$\chi^2_{(1)}$	$\chi^2_{(2)}$	$\chi^2_{(3)}$	P3-P1	p	Paso 1	Paso 2	Paso 3	P3-P1	P2-P1	P3-P2	Fiab.
i1 errores descuido	483.51	487.09	487.71	4.19	.123	.630	.635	.639	.010	.005	.005	.752
i2 difíc atenc tareas	298.56	298.89	301.84	3.27	.195	.488	.488	.497	.009	.000	.009	.740
i3 no escucha	374.50	374.50	374.79	0.29	.863	.527	.527	.530	.003	.000	.003	.648
i4 no instr no final tareas	444.27	455.60	445.95	1.68	.433	.599	.602	.604	.005	.003	.002	.721
i5 difíc organ tareas	480.24	480.47	481.48	1.24	.538	.634	.634	.631	-.003	.000	-.003	.787
i6 evita tareas esf mental	432.30	432.30	432.31	0.01	.995	.597	.597	.596	.000	.000	.000	.778
i7 extravía objetos	239.56	240.15	240.97	1.41	.493	.395	.397	.400	.005	.002	.003	.563
i8 se distrae fácilmente	553.16	553.50	555.04	1.88	.391	.702	.702	.698	-.004	.000	-.004	.774
i9 descuidado actividades	461.80	461.94	464.23	2.44	.296	.617	.617	.614	-.002	.001	-.003	.775

ÍTEMS DESATENCIÓN: CALIFICACIÓN BINARIA	Pasos del análisis $\Delta\chi^2_{(2)}$						R^2			ΔR^2		
	$\chi^2_{(1)}$	$\chi^2_{(2)}$	$\chi^2_{(3)}$	P3-P1	p	Paso 1	Paso 2	Paso 3	P3-P1	P2-P1	P3-P2	
i1 errores descuido	263.21	263.33	264.76	1.56	.459	.548	.549	.549	.001	.001	.000	
i2 difíc atenc tareas	184.12	184.23	184.54	0.42	.812	.456	.457	.456	.000	.001	-.001	
i3 no escucha	201.49	201.59	204.56	3.07	.215	.441	.442	.461	.020	.001	.019	
i4 no instr no final tareas	221.42	222.22	222.36	0.93	.628	.504	.509	.512	.009	.005	.003	
i5 difíc organ tareas	269.07	269.66	270.99	1.92	.383	.577	.578	.575	-.002	.001	-.003	
i6 evita tareas esf mental	203.51	203.51	206.33	2.82	.244	.460	.460	.480	.020	.000	.020	
i7 extravía objetos	146.03	146.47	147.26	1.23	.540	.374	.378	.397	.022	.004	.019	
i8 se distrae fácilmente	325.32	325.52	325.99	0.67	.717	.650	.650	.646	-.004	.000	-.004	
i9 descuidado actividades	242.65	242.65	242.83	0.19	.912	.547	.547	.547	.000	.000	.000	

Nota. Fiab. = Estimaciones de la fiabilidad de los ítems

2.4. Análisis OLR de los síntomas de hiperactividad

En la Tabla 5.42 pueden observarse los resultados del análisis OLR de los síntomas correspondientes a la subescala de hiperactividad. El rango es de 10.39 (de 0.67 a 11.06) en la modalidad ordinal, y de 14.221 (de 0.769 a 14.990) en la binaria. En la ordinal, se se observa un único incremento significativo del χ^2 en el paso 3 con respecto al χ^2 en el paso 1 ($\Delta\chi^2_{(2)} = 11.06$).

$p = .004$) en el ítem 13 ('Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio'). En la binaria, el único valor significativo de la diferencia entre los pasos 3 y 1 corresponde al ítem 15 ('Habla en exceso'), cuyo valor $\Delta\chi^2_{(2)}$ es de 14.99 ($p = .001$). No podemos sin embargo admitir la presencia de DIF en dichos ítems, toda vez que el tamaño del efecto de Zumbo-Thomas (ΔR^2) no alcanza el valor crítico de .130 (Zumbo, 1999). El tamaño del efecto abarca un rango de -.001 a .021 en la calificación ordinal y de -.001 a .042 en la calificación binaria y es, como en el caso anterior, insignificante. Es preciso señalar que en la modalidad de calificación binaria no ha sido posible realizar el análisis OLR del ítem 13 ('Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio'): dicho ítem alcanza únicamente el 5.70% de respuestas positivas en la modalidad de calificación binaria, con lo que la probabilidad de contestar positivamente es muy baja y las puntuaciones en este ítem no proporcionan suficiente variabilidad para llevar a cabo el análisis.

Tabla 5.42. Análisis DIF de los síntomas de hiperactividad

ÍTEMS HIPERACTIVIDAD:	Pasos del análisis						R ²			ΔR ²		
	χ ² ₍₁₎	χ ² ₍₂₎	χ ² ₍₃₎	P ₃ -P ₁	p	Paso 1	Paso 2	Paso 3	P ₃ -P ₁	P ₂ -P ₁	P ₃ -P ₂	Fiab.
ii0 movimie excesivo	721.77	721.77	722.74	0.98	.614	.760	.760	.759	-.001	.000	-.001	.799
ii1 abandona asiento	632.16	632.19	634.50	2.34	.310	.704	.704	.703	-.001	.000	-.001	.786
ii2 corre salta exces	618.66	618.82	621.83	3.18	.204	.714	.714	.716	.002	.000	.002	.865
ii3 dificult jugar ocio	154.65	162.34	165.71	11.06	.004	.346	.366	.357	.012	.021	-.009	.817
ii4 está en marcha	613.23	614.23	614.61	1.38	.502	.714	.714	.716	.001	.000	.002	.820
ii5 habla en exceso	377.34	377.80	378.01	0.67	.715	.491	.492	.494	.003	.001	.002	.587

ÍTEMS HIPERACTIVIDAD:	Pasos del análisis						R ²			ΔR ²		
	χ ² ₍₁₎	χ ² ₍₂₎	χ ² ₍₃₎	P ₃ -P ₁	p	Paso 1	Paso 2	Paso 3	P ₃ -P ₁	P ₂ -P ₁	P ₃ -P ₂	
ii0 movimie excesivo	415.75	421.78	422.09	6.34	.042	.691	.701	.703	.012	.009	.003	
ii1 abandona asiento	393.71	395.04	395.73	2.02	.364	.663	.665	.667	.004	.003	.001	
ii2 corre salta exces	334.42	334.78	336.24	1.82	.402	.644	.645	.652	.009	.001	.008	
ii3 dificult jugar ocio	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
ii4 está en marcha	345.29	350.26	350.37	5.07	.079	.635	.646	.645	.010	.011	-.001	
ii5 habla en exceso	284.92	291.49	299.91	14.99	.001	.507	.520	.550	.042	.013	.029	

Nota. Fiab. = Estimaciones de la fiabilidad de los ítems

2.5. Análisis OLR de los síntomas de impulsividad

Para finalizar estos análisis, en la Tabla 5.43 se presentan los resultados del análisis OLR de los tres síntomas correspondientes a la subescala de impulsividad. El rango es de 0.67 (de 0.06 a 0.73) en la modalidad ordinal, y de 2.81 (de 0.77 a 3.58) en la binaria. El tamaño del efecto abarca un rango

de .000 a .001 en la calificación ordinal y de .000 a .024 en la calificación binaria. En consecuencia, ninguno de los tres ítems presenta DIF.

Tabla 5.43. Análisis DIF de los síntomas de impulsividad

ÍTEMS IMPULSIVIDAD: CALIFICACIÓN ORDINAL	Pasos del análisis			$\Delta\chi^2_{(2)}$		R ²			ΔR^2			Fiab.
	$\chi^2_{(1)}$	$\chi^2_{(2)}$	$\chi^2_{(3)}$	P3-P1	p	Paso 1	Paso 2	Paso 3	P3-P1	P2-P1	P3-P2	
ii6 precipita respues	453.13	453.33	453.35	0.22	.897	.602	.603	.603	.000	.000	.000	.521
ii7 dific guardar turno	648.65	648.70	648.71	0.06	.969	.739	.739	.739	.000	.000	.000	.753
ii8 interr activ otros	684.00	684.72	684.73	0.73	.695	.757	.758	.758	.000	.000	.000	.792

ÍTEMS IMPULSIVIDAD: CALIFICACIÓN BINARIA	Pasos del análisis			$\Delta\chi^2_{(2)}$		R ²			ΔR^2			Fiab.
	$\chi^2_{(1)}$	$\chi^2_{(2)}$	$\chi^2_{(3)}$	P3-P1	p	Paso 1	Paso 2	Paso 3	P3-P1	P2-P1	P3-P2	
ii6 precipita respues	160.22	160.99	160.99	0.77	.681	.404	.406	.406	.002	.001	.000	
ii7 dific guardar turno	255.04	255.14	258.62	3.58	.167	.517	.517	.540	.023	.000	.024	
ii8 interr activ otros	234.60	234.63	236.03	1.43	.490	.472	.472	.480	.007	.000	.007	

Nota. Fiab. = Estimaciones de la fiabilidad de los ítems

Podemos determinar, a la luz de los resultados anteriores, que únicamente dos de los ítems estarían en riesgo de presentar DIF. En consecuencia, nuestros resultados parecen avalar la no existencia de DIF en función del género de los niños evaluados, ni en la modalidad de calificación ordinal (escala de 1 a 4) ni en la modalidad de calificación binaria (0-1) de los ítems. Estos resultados refrendan a nuestro juicio el que en el DSM-IV-TR no se establezcan criterios diferenciales para el diagnóstico del TDAH en niños y niñas.

Capítulo 6

**Discusión y
conclusiones**

Capítulo 6: Discusión y conclusiones

Hemos dedicado la presente tesis doctoral a tratar de clarificar algunos aspectos importantes relacionados con el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en niños de 5 a 7 años. Dedicamos la primera parte a realizar una revisión histórica del concepto de TDAH desde sus primeras apariciones en la literatura científica hasta las concepciones actuales. Hemos tratado el estado actual del conocimiento sobre el trastorno en aspectos tan cruciales como la epidemiología y la etiología, y hemos delineado las principales manifestaciones clínicas del TDAH en personas adultas. Dedicamos un extenso capítulo a tratar, por una parte, sobre los fundamentos teóricos de lo que constituye el núcleo de este trabajo, i.e., los métodos de evaluación del trastorno y, por otra, a los principales procedimientos disponibles para su tratamiento. Podría parecer que un apartado sobre 'tratamiento' no tendría demasiado sentido en una investigación que trata sobre 'evaluación'. Lo hemos incluido por dos razones principales: porque consideramos que evaluación y tratamiento son partes indisolubles de un mismo proceso de intervención, y porque es nuestra intención continuar en un futuro cercano la investigación sobre el contenido de esta tesis en lo que concierne a la elaboración de programas de prevención y tratamiento. Finalizamos la justificación teórica con un capítulo íntegramente dedicado a la explicación del enfoque metodológico que ha regido las dos investigaciones (el Modelo de Escalas de Clasificación y el Modelo de Respuesta Graduada, ambos encuadrables en el marco más general de la Teoría de Respuesta a los Ítems).

Como nadie ignora, uno de los aspectos clave de una tesis doctoral consiste en que el doctorando, además de demostrar que dispone de las habilidades básicas para llevar a cabo una investigación, aporte alguna innovación al conocimiento del tema tratado. Estimamos, con la debida modestia, que el método utilizado en las dos escalas analizadas constituye precisamente esa necesaria innovación. Hasta donde sabemos, ni la Escala Abreviada de Conners ni la Escala de Síntomas TDAH derivada del DSM-IV-TR han sido hasta el momento -al menos en nuestro país- calibradas y validadas psicométricamente mediante procedimientos encuadrados en la Teoría de Respuesta a los Ítems. Como repetidamente hemos argumentado a lo largo de la investigación, ese marco metodológico dota a los instrumentos de evaluación de una serie de ventajas que no ofrece la metodología de análisis tradicional (i.e., Teoría Clásica de los Test), cuales son la invarianza de los parámetros, la estimación del grado de precisión de los ítems y del test, la independencia de la estimación con respecto a la prueba, la medición conjunta de ítems y personas, la objetividad específica, las propiedades de intervalo y especificidad del error típico de medida, y la capacidad de personalización de las pruebas.

En lo tocante a la parte empírica, a lo largo de este trabajo se han mostrado el proceso de análisis y los resultados obtenidos en dos estudios de investigación sobre el comportamiento hiperactivo en niños de 5 a 7 años. El primero consistió en aplicar el modelo RSM a un conjunto de datos obtenidos tras administrar la Escala Abreviada de Conners (EAC, con la que se obtiene el Índice de Hiperactividad de Conners o IHC) en niños de 5 y 6 años. El segundo, en calibrar mediante el Modelo de Respuesta Graduada de Samejima una escala de evaluación del TDAH derivada directamente de la sintomatología del trastorno propuesta por el sistema clasificatorio categorial DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000/2002) en niños de 5 a 7 años.

En lo que concierne al primero de los estudios, tras conocer los resultados, las preguntas a las que habría que dar respuesta ahora son: ¿cumplen los datos procedentes de la aplicación del test con los requisitos teóricos del RSM?, y ¿miden con precisión las puntuaciones aportadas por el test?

Como bien se intuye, la primera pregunta hace referencia al ajuste de los datos al modelo que, como se recordará, comprendía el ajuste global del modelo, el ajuste de los ítems y el ajuste de las personas.

En primer lugar, analizamos una serie de condiciones previas a la evaluación del ajuste de los datos al modelo, cuyos resultados resumimos a continuación: Tras evaluar la polaridad de los ítems, se concluye que todos los ítems se encuentran alineados en la misma dirección de la variable latente. Posteriormente se examinaron las medidas empíricas observadas ítem-categoría, a fin de evaluar si las categorías de cada ítem se encuentran orientadas en la misma dirección (a mayor valor de la categoría corresponde mayor valor en la variable latente); los resultados indican que los valores en OBSVD AVERAGE (promedios observados) aumentan de forma progresiva conforme aumenta el valor de la categoría, con lo que no se observa ninguna categoría especialmente ruidosa. A continuación, se determinó la cantidad de varianza explicada por las medidas (varianza explicada por el nivel de las personas en la variable latente, y varianza explicada por la dificultad de los ítems). La cantidad de varianza explicada por las medidas asciende al 51.0%, lo que indica un buen ajuste de los datos al modelo. Por último, se comprobó el desajuste de los ítems, a fin de asegurar que todos los ítems cumplen su papel de forma adecuada en cuanto a la medición de la variable latente. Los resultados fueron satisfactorios, manteniéndose los valores INFIT MNSQ y OUTFIT MNSQ dentro del rango de valores considerado adecuado.

Considerando cumplidas estas condiciones previas, se procedió al análisis del **ajuste de los datos al modelo**. Los resultados han puesto de manifiesto que los datos considerados globalmente cumplen con las exigencias de los estadísticos de ajuste del RSM. Se encontró en términos generales un buen ajuste de las personas y los ítems al modelo: los ítems de la EAC permiten identificar un amplio rango de síntomas hiperactivos, el índice de fiabilidad promedio de los ítems es adecuado (.98), así como el de las personas (.83). El índice de fiabilidad global también resultó aceptable (.83).

Por otro lado, el **ajuste de los ítems** se ha realizado en dos fases. En la primera se ha estudiado el ajuste con los 10 ítems originales de la Escala

Abreviada. Los resultados han puesto de manifiesto que existe un ítem que no muestra un ajuste aceptable según los parámetros considerados para ello (se trata del número 8, 'Llora con facilidad'). La bibliografía consultada para explicar esta situación señala que la falta de ajuste puede deberse a varios factores (Rojas y Pérez, 2001; Tristán, 1998; Wright y Panchapakesan, 1969):

- El ítem no mide una única variable latente, de ahí que se incumpla el supuesto de unidimensionalidad.
- La discriminación del ítem no es similar a la del resto.
- Existen problemas con el contenido del ítem.

En todo caso, el desajuste del ítem es suficientemente reducido (INFIT MNSQ) como para desechar su eliminación de la Escala. Por lo tanto, estimamos que los datos recopilados con los 10 ítems pueden ser explicados convenientemente por el RSM.

El **ajuste de las personas** ha mostrado que para un 87.34% de los alumnos, la aplicación del RSM al conjunto de ítems de la EAC permite explicar convenientemente los patrones de respuestas. Por lo tanto, se puede afirmar que es útil para medir la Hiperactividad en la población a la que se ha administrado la escala. Hubo por tanto 62 (12,86%) personas cuyos patrones de respuesta no se ajustaron a lo esperado por el modelo. Habida cuenta de que se trata de un porcentaje reducido, se puede interpretar que, como hemos indicado, el modelo explica adecuadamente los patrones de respuesta dados por las personas al conjunto de ítems.

En relación a los índices de **fiabilidad y separación**, se estimó el grado en el que las puntuaciones de la escala diferencian a las personas en las variables medidas, así como el grado en que las dificultades relativas de los ítems están diferenciadas a lo largo de la variable latente medida. Se obtuvieron índices de separación de los ítems y personas de .98 y .83, respectivamente, lo que indica que la EAC presenta, en ambos aspectos, índices de fiabilidad superiores a lo aceptable (.80).

Por otra parte, la aplicación del RSM al conjunto de ítems ha permitido conocer otras propiedades de los ítems, tales como el error de medida, las CCCR y la posición de los ítems en el continuo Hiperactividad.

En relación a si los ítems **se ordenan homogéneamente y de forma jerárquica** respecto al constructo Hiperactividad, los ítems que componen la escala han mostrado que se distribuyen a lo largo del continuo, sin excesivos ‘saltos’ (*gaps*) entre ellos, por lo que en principio no resultaría necesario reconstruir el instrumento añadiendo ítems destinados a llenar esos vacíos de información. Los resultados indican por tanto que los ítems se distribuyen de forma jerárquica y con un escalamiento adecuado, a excepción del salto observado entre los ítems “excitable, impulsivo” y “desatento, se distrae”.

En relación al **funcionamiento de las categorías de respuesta** y su función de información, resultan adecuadas. Como se ha visto, las CCCR han mostrado que las categorías de respuesta están ordenadas en todos los ítems, tal como exige el modelo (Wright y Masters, 1982). Las categorías demuestran funcionar según lo esperado, siendo las que aportan mayor información, en este orden: bastante, algo, mucho, y nada.

En lo que se refiere a la pregunta formulada sobre la **precisión de las puntuaciones** aportadas por los ítems del test, se han estimado las funciones de información de los ítems y la del test global. El resultado que se ha obtenido es que para valores de θ comprendidos entre $\theta = 0.5$ y $\theta = 1.0$ se observan las puntuaciones de la función de información del test más altas, de ahí que sea en esta región del continuo donde el test mide con una mayor precisión. El mayor error típico de medida se sitúa en las posiciones extremas del continuo (-4.64 y 4.3).

Respecto a la **precisión de cada ítem** para medir diferentes regiones de la variable subyacente, los resultados han sido los siguientes:

- Ítems con valores de información máxima en la *región media-baja* del continuo Hiperactividad. En ésta se encuentran aquellos ítems que tienen los valores más elevados de la función de información comprendida entre $\theta = -1.5$ y $\theta = -1$. Los ítems que se corresponden

con esta categoría son el 1 ('Inquieto, sobreactivo') y el 6 ('Desatento, se distrae').

- Ítems con valores de información máxima en la *región media-media* del continuo Hiperactividad. Dicha región es la comprendida entre valores de $\theta = -0.0$ y $\theta = 0.5$. Los ítems que tienen sus máximas puntuaciones en este intervalo son el 2 ('Excitable, impulsivo') y el 4 ('Dificultad para terminar tareas').
- Ítems con valores de información máxima en la *región media-alta* del continuo Hiperactividad. Esta región es la comprendida entre los valores de $\theta = 0.0$ y $\theta = 1.5$. Los ítems que se encuentran en la misma son 3 ('Molesta, interrumpe'), 5 ('Agitado, nervioso') y 7 ('Frustración fácil').
- Ítems con valores de información máxima en la *región alta* del continuo Hiperactividad. En ésta se sitúan los ítems 8 ('Llora con facilidad'), 9 ('Cambios en el estado de ánimo') y 10 ('Rabietas'), que tiene valores máximos de la función de información comprendidos entre $\theta = 1.0$ y $\theta = 2.0$.

Por último, se analizó la **invarianza** de la prueba en relación a las variables "género" y "grupo" (o nivel de la persona en la variable latente). Los resultados indican que no parecen existir diferencias significativas entre niños y niñas en el funcionamiento del ICH, presentando por otro lado ciertos ítems funcionamiento diferente en función del género. En cuanto al funcionamiento por grupos de posición, parece existir invarianza global entre los tres grupos evaluados (alto, medio y bajo), observándose que ciertos ítems funcionan de forma diferente en función de la posición respecto a la variable.

En relación al análisis del **funcionamiento diferencial de los ítems**, también se tomaron como referencia las variables "género" y "grupo". Se ha encontrado que, en función del género, existe funcionamiento diferencial en los siguientes ítems: 3 (molesta, interrumpe), 5 (agitado, nervioso), 7 (frustración fácil), y 8 (llora con facilidad). En relación a los grupos por nivel en la variable, se ha encontrado funcionamiento diferencial en los siguientes ítems: 3 (molesta, interrumpe), 5 (agitado,

nervioso), 6 (desatento, se distrae), 8 (llora con facilidad) y 9 (cambios en el estado de ánimo).

En futuras aplicaciones del test, y pensando en la creación de un banco de ítems, el conocer la localización de los ítems en el continuo de Hiperactividad y dónde aporta la máxima información cada ítem, permitiría crear test para los niveles deseados de comportamiento hiperactivo. En este sentido, sería necesario redactar para cada subcategoría de la definición operativa, ítems que previsiblemente tengan distintos valores de adhesión al constructo Hiperactividad. Cuando se quiera evaluar a pacientes que previsiblemente tienen niveles elevados de Hiperactividad, habrá que seleccionar una muestra de ítems cuya máxima información la aporten en las posiciones superiores del continuo. Por el contrario, cuando las puntuaciones en la variable latente Hiperactividad de los pacientes sean bajas, se podrían seleccionar ítems cuya máxima información se sitúe en la parte inferior del continuo. Por tanto, disponer de un banco adecuado de ítems permitiría, además de elaborar pruebas personalizadas para el diagnóstico preciso, elaborar otro tipo de pruebas de carácter amplio, compuestas por ítems que midieran homogéneamente todas las manifestaciones de la variable latente, orientadas a servir de screening o cribado en poblaciones más extensas.

En el segundo estudio empírico de esta tesis nos planteamos el objetivo de calibrar la escala de síntomas derivada del DSM-IV-TR mediante el GRM de Samejima en una muestra de 794 niños. Todos ellos fueron evaluados por los maestros, y 148 por padres y maestros conjuntamente, al objeto de comprobar la existencia de diferencias en la calibración de los ítems en una y otra submuestra.

Se comprobó (con resultados satisfactorios) que las tres subescalas (Déficit de Atención, Hiperactividad, Impulsividad) que los datos cumplían con los necesarios requisitos de unidimensionalidad e independencia local. Así lo determinaron los resultados del análisis de componentes principales y del análisis exploratorio de ecuaciones estructurales (*Exploratory Structural Equation Modeling*, ESEM), así como los llevados a cabo con el procedimiento de análisis paralelo (método Monte Carlo).

Adoptamos asimismo una serie de criterios rigurosos de calidad métrica para mantener o eliminar, en su caso, los ítems en cada escala, tales como contar con un número suficiente de respuestas en cada categoría, el ordenamiento de las respuestas de acuerdo con las expectativas del modelo, la ausencia de datos perdidos, la ausencia de DIF, y una magnitud suficiente de la función de información.

Las principales conclusiones derivadas de los resultados de este estudio son las que figuran en los párrafos siguientes.

1. Los porcentajes de elección de cada opción de respuesta son muy parejos para padres y maestros en las cuatro subescalas, lo que ha resultado en la aceptación de la hipótesis de equiprobabilidad ($\chi^2_{(9)} = 7.650$, $p = .570$).
2. En lo tocante a las puntuaciones medias de los ítems, cabe destacar que (a) en conjunto, no se aprecian grandes diferencias en la calificación de padres y maestros; (b) los ítems que en ambos casos alcanzan mayor puntuación son el número 10 ('Mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento'), el número 11 ('Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado') y, especialmente, el número 15 ('Habla en exceso'); y (c) el ítem con menor puntuación es el número 13 ('Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio').
3. Los promedios de índices de homogeneidad corregida han resultado satisfactorias en las cuatro subescalas ($\bar{H}c = .6365$ para DA padres; $\bar{H}c = .5954$ para HI/IM padres; $\bar{H}c = .7011$ para DA maestros y $\bar{H}c = .6679$ para HI/IM maestros).
4. Del mismo modo, las medias de los coeficientes ordinales han resultado muy adecuadas en las cuatro subescalas ($\alpha_{ord} = .8714$ para DA padres; $\alpha_{ord} = .8467$ para HI/IM padres; $\alpha_{ord} = .9047$ para DA maestros y $\alpha_{ord} = .8886$ para HI/IM maestros), y han superado en todos los casos el límite de .80 comúnmente aceptado para determinar su idoneidad como indicador de la consistencia interna,

y los valores del coeficiente de Cronbach ordinal han sido satisfactorios.¹⁷

5. En cuanto a los índices de ajuste de cada subescala, los valores de χ^2 han resultado manifiestamente mejores en el caso de los padres que en el de los maestros.

6. Las saturaciones de los ítems en las cuatro subescalas han resultado moderadamente elevadas y significativas ($p < .05$).

7. Los errores estándar han sido en todos los casos reducidos, lo que abunda en la precisión de medida de los 18 ítems (cumplimentados tanto por padres como por maestros).

8. Los estadísticos de diagnóstico han resultado en general adecuados en las cuatro subescalas (i.e., valores de χ^2 relativamente pequeños, con niveles de significación a posteriori superiores en todos los casos a .05) con las siguientes excepciones:

ítem 7 ('extravía objetos') en la Escala Déficit de Atención cumplimentada por los padres.

ítem 12 ('corre o salta en exceso') en la Escala Hiperactividad / Impulsividad cumplimentada por los padres.

ítems 8 ('se distrae fácilmente') y 9 ('descuidado en actividades') en la Escala Déficit de Atención cumplimentada por los maestros.

ítem 17 ('tiene dificultades para guardar turno') en la Escala Hiperactividad / Impulsividad cumplimentada por los maestros.

¹⁷ Incluimos el valor de α de Cronbach simplemente porque es 'tradicional' informar sobre este coeficiente en los estudios sobre fiabilidad de los instrumentos de evaluación, en especial en su modalidad de consistencia interna. Lo cierto es que en los últimos años se está cuestionando muy seriamente el uso del α de Cronbach para evaluar la consistencia interna o la unidimensionalidad de un instrumento de medida (véase, por ejemplo, Sijtsma, 2009, Sočan, 2000, o Ten Berge y Sočan, 2004), proponiéndose alternativas mucho más potentes como el glb (*Greatest Lower Bound*).

9. El análisis del ajuste marginal (χ^2) y de los estadísticos estandarizados LD χ^2 han refrendado la unidimensionalidad de las subescalas, toda vez que los valores fueron en la mayoría de los casos inferiores a $|10|$, lo que nos hace descartar la presencia de una segunda dimensión o variable latente.

10. En cuanto al ajuste determinados por los valores basados en máxima verosimilitud, los resultados indican que la subescala Déficit de Atención presenta mejor ajuste ($M_2 = 379.67$, RMSEA = .02, GL = 315 en el caso de los padres; $M_2 = 707.94$, RMSEA = .04, GL = 315 en el caso de los maestros) que la subescala Hiperactividad / Impulsividad ($M_2 = 1879.29$, RMSEA = .08, GL = 315 en el caso de los padres; $M_2 = 929.54$, RMSEA = .05, GL = 315 en el caso de los maestros). En consecuencia, el grado de correspondencia de los datos con el modelo es cuestionable en esta segunda subescala cuando quienes la cumplimentan son los padres.

11. Los parámetros de discriminación (α) en todos los casos han resultado satisfactorios.

12. Finalmente, prácticamente la totalidad de las IICs han resultado satisfactorias, con las excepciones del ítem 7 ('Extravía objetos necesarios para tareas o actividades, p. ej., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas') en el caso de la evaluación realizada por los padres, y de los ítems 15 ('Habla en exceso') y 16 ('Responde antes de haber terminado la pregunta') en el caso de los padres y de los maestros.

En el estudio dedicado a averiguar la *presencia de DIF en función del género y el formato de calificación* (ordinal o binario), los resultados apuntan a las conclusiones siguientes:

En la subescala *Déficit de Atención*, ninguno de los ítems supera el valor crítico de 9.210 necesario para considerar un incremento en χ^2 significativo al nivel de confianza del 99%. El tamaño del efecto abarca un rango de -.004 a .010 en la calificación ordinal y de -.004 a .022 en la calificación binaria. Concluimos, por tanto, que el tamaño del efecto es insignificante y, en consecuencia, ninguno de los ítems presenta DIF.

En la subescala *Hiperactividad*, en la modalidad de calificación ordinal únicamente el ítem 13 ('Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio') es sospechoso de presentar DIF. En la calificación binaria, lo es el ítem 15 ('Habla en exceso'). No podemos sin embargo admitir la presencia de DIF en dichos ítems, toda vez que el tamaño del efecto de Zumbo-Thomas (ΔR^2) no alcanza el valor crítico de .130.

Debemos poner de manifiesto que en la modalidad de calificación binaria no ha sido posible realizar el análisis mediante regresión logística ordinal del ítem 13 ('Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio'): dicho ítem alcanza únicamente el 5.70% de respuestas positivas en la modalidad de calificación binaria, con lo que la probabilidad de contestar positivamente es muy baja y las puntuaciones en este ítem no proporcionan suficiente variabilidad para llevar a cabo el análisis. Este hecho aconseja que, en futuras investigaciones, tratemos de incluir en la muestra sujetos (¿quizás provenientes de poblaciones clínicas?) que tengan probabilidad de ser calificados positivamente en dicho ítem.

En la subescala *Impulsividad*, el tamaño del efecto (ΔR^2) abarca un rango de .000 a .001 en la calificación ordinal y de .000 a .024 en la calificación binaria. En consecuencia, ninguno de los tres ítems de esta subescala presenta DIF.

Podemos determinar, a la luz de los resultados anteriores, que únicamente dos de los ítems estarían en riesgo de presentar DIF. En consecuencia, nuestros resultados parecen avalar la no existencia de DIF en función del género de los niños evaluados, ni en la modalidad de calificación ordinal (escala de 1 a 4) ni en la modalidad de calificación binaria (0-1) de los ítems. Estos resultados refrendan a nuestro juicio el que en el DSM-IV-TR no se establezcan criterios diferenciales para el diagnóstico del TDAH en niños y niñas.

Como bien se sabe, ninguna investigación es perfecta. Antes al contrario, todas adolecen en mayor o menor medida de limitaciones y defectos, tanto teóricos como metodológicos. Cumple, pues, hacer un

pequeño ejercicio de modestia –la investigación que no se asienta en la humildad sino en el dogmatismo o la arrogancia es indigna de recibir tal nombre– y dar por acabado este informe haciendo referencia a algunas limitaciones y puntos débiles, que sin duda señalarán el camino para mejorar en el futuro. Resumiremos las muchas limitaciones en las ocho siguientes.

En primer lugar, las medias (i.e., parámetros de dificultad de los ítems en logits) obtenidas han sido muy bajas, tanto en la EAC como en la Escala de Síntomas TDAH. Ambas tienen un manifiesto 'efecto suelo', debido sin duda al hecho de que se han utilizado muestras de la población general, no clínicas. Esta limitación, sin embargo, tiene una contrapartida deseable, a saber, que el estudio pone de manifiesto que los niños a los que podría aplicarse el diagnóstico de TDAH ronda el 5%, lo que concuerda con la mayor parte de las investigaciones sobre este problema. Con todo, el uso de muestras clínicas y no clínicas permitiría análisis más finos, y determinar (por ejemplo, mediante análisis con *Receiver Operating Characteristics* o curvas ROC) con precisión dónde se sitúa el punto de corte para determinar la presencia de TDAH.

En segundo lugar, en la EAC se constata un salto o vacío ('gap') entre los ítems 6 ('desatento, se distrae') y 2 ('excitable, impulsivo'), lo que indica que, al menos en la muestra utilizada en este estudio, la escala no dispone de ítems para evaluar el nivel teórico de dificultad entre ambos ítems. Si en otros estudios esta circunstancia se repitiera, convendría incluir algún ítem más que rellenara dicho nivel.

Convendría, en tercer lugar, realizar análisis diferenciales en función de la ingesta o no de medicación estimulante, al objeto de controlar la previsible influencia de esa variable en la puntuación obtenida por los niños evaluados.

En cuarto lugar, sería preciso contar con una muestra de mayor tamaño, especialmente en la escala cumplimentada por los padres.

En quinto lugar, sería conveniente diversificar los estudios por años, y comprobar si existen o no diferencias en las puntuaciones obtenidas por los niños de diferentes edades. Naturalmente, ello conllevaría diversificar

las muestras (reduciendo por tanto el tamaño de N), lo que supone dificultades prácticas considerables para la planificación y el trabajo de campo.

En sexto lugar, sería de interés analizar las posibles relaciones entre la sintomatología TDAH y otros trastornos o problemas comórbidos.

En séptimo lugar, la mayor parte de los estudios sobre TDAH son transversales, por lo que nos parece relevante realizar estudios longitudinales para comprobar el desarrollo de la sintomatología desde los 5 años y la posibilidad de identificar marcadores tempranos.

Por último, y a la vista de que las conclusiones de la presente tesis sobre el DIF son un tanto contradictorias, convendría abundar más en ese aspecto en futuras investigaciones.



Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas

- ACAAP (2001). NIMH Collaborative Multisite Multimodal Treatment Study of Children with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 147-158.
- Achenbach, T. M. (1991a). *Manual for the child behavior checklist/4-18 and 1991 profile*. Burlington, VT: Universidad de Vermont. Departamento de Psiquiatría.
- Achenbach, T. M. (1991b). *Manual for the teacher's report form and 1991 profile*. Burlington, VT: Universidad de Vermont. Departamento de Psiquiatría.
- Achenbach, T. M., McConaughy, S. H., y Howell, C. T. (1987). Child/Adolescent behavioral and emotional problems: Implications of cross-informant correlations for situational specificity. *Psychological Bulletin*, 101, 213-232.
- Adams, R. J., y Khoo, S. (1996). *Quest: The interactive test analysis system*. Hawthorn, Victoria: Australian Council for Educational Research.
- Amador, J. A., Forns, M., Guàrdia, J., y Però, M. (2006a). DSM-IV Attention Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms: Agreement Between Informants in Prevalence and Factor Structure at Different Ages. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 28 (1), 23-32.
- Amador, J. A., Forns, M., Guàrdia, J., y Però, M. (2006b). Estructura factorial y datos descriptivos del perfil de atención y del cuestionario TDAH para niños en edad escolar. *Psicothema*, 18(4), 696-703.
- Amador, J. A., Forns, M., y Martorell, B. (2001). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: Análisis evolutivo y consistencia entre informantes. *Anuario de Psicología*, 3(1), 51-66.
- Amador, J. A., Forns, M., Guàrdia, J., y Però, M. (2005). Utilidad diagnóstica del Cuestionario TDAH y del Perfil de atención para discriminar entre niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, Trastornos del aprendizaje y controles. *Anuario de Psicología*, 36(2), 211-224.

- Amador, J. A., Forns, M., y Martorell, B. (2001a). Síntomas de desatención e hiperactividad-impulsividad: análisis evolutivo y consistencia entre informantes. *Anuario de Psicología*, 32, 51-66.
- Amador, J. A., Forns, M., y Martorell, B. (2001b). Sensibilidad y especificidad de las valoraciones de padres y profesores de los síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Anuario de Psicología*, 32(4), 65-78.
- American Psychiatric Association (1952). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. (1st edition). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. (2nd edition). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association (1983). *DSM-III. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson (Edición original, 1980).
- American Psychiatric Association (1988). *DSM-III-R. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson (Edición original, 1987).
- American Psychiatric Association (1995). *DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson (Edición original, 1994).
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders - IV* (4th ed. revised). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (2002). *DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson (Edición original, 2000).
- Andrich, D. (1978). Rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43, 561-573.
- Andrich, D. (1988). *Rasch models for measurement*. Sage university paper series on quantitative measurement in the social sciences. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Armor, D. J. (1974). Theta reliability and factor scaling. En H. Costner (Ed.), *Sociological methodology* (pp. 17-50). San Francisco: Jossey-Bass.

- Assessment Systems Corporation (1995). *The Rasch model item calibration program. User's manual for the MicroCAT testing system*. St. Paul, Minnesota.
- Ayala, L. J. (2009). *The Theory and Practice of Item Response Theory*. New York: The Guilford Press.
- Balluerka, N., y Gómez, J. (2000). Comparación entre los resultados obtenidos en la escala TDA-H (Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad) en una muestra americana y en una muestra española de adultos. *Psicothema*, 12 (Supl. nº 2), 64-68.
- Balluerka, N., Gómez, J., Stock, W., y Caterino, L. (2000). Características psicométricas de las versiones americana y española de la escala TDA-H (Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad): un estudio comparativo. *Psicothema*, 12, 629-634.
- Barkley, R. A. (1987). The assessment of attention deficit hyperactivity disorder. *Behavioral Assessment*, 9,207-233.
- Barkley, R. A. (1995). A closer look at the DSM-IV criteria for ADHD. *The ADHD Report*, 3 (3), 1-5.
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. Nueva York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1998). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (2ª ed.). New York: The Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. (3ª ed.). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A., Anastopoulos, A. A., Guevremont, D. C., y Fletcher, K. E. (1991). Adolescents with ADHD, patterns of behavioral adjustment, academic functioning and treatment utilization. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 30, 752-761.
- Barkley, R. A., Fischer, M., Nuevaby, R., y Breen, M. (1988). Development of a multi-method clinical protocol for assessing stimulant drug responses in ADHD children. *Journal of Clinical Child Psychology*, 17, 14-24.
- Barkley, R. A., Grodzinsky, G., y DuPaul, G. J. (1992). Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: A review and research report. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 20, 163- 188.

- Barkley, R. A., y Murphy, K. (2006). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. A clinical workbook. Nueva York: Guilford Press.
- Biederman, J., Faraone, S., Milberger, S., y Doyle, A. (1993a). Diagnoses of attention-deficit hyperactivity disorder from parent reports predict diagnoses based on teacher reports. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32, 2, 315-322.
- Biederman, J., Nwecorn, J., y Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety and other disorders. *American Journal of Psychiatry*, 148, 5, 564-577.
- Birnbaum, M. (1968). Some latent trait models and their use in inferring an examinee's ability. En Lord, F.M., y Novick, M.R (Eds.). *Statistical theories of mental test scores*. New York: Addison Wesley.
- Bock, R. D. (1972). Estimating item parameters and latent ability when responses are scored in two or more nominal categories. *Psychometrika*, 37, 29-51.
- Bond, T. G., y Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah, NJ: LEA.
- Börger, N., y Van Der Meere, J. (2000). Visual behavior of ADHD children during an attention test, an almost forgotten variable. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 525-532.
- Brown, R. T. (1985). The validity of teacher ratings in differentiating between two subgroups of attention deficit disordered children with or without hyperactivity. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 661-669.
- Chen, W.-H., y Thissen, D. (1997). Local dependence indices for item pairs using item response theory. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 22, 265-289.
- Clauser, B. E., y Mazor, K. M. (1998). Using statistical procedures to identify differentially functioning test items. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 17, 31-44.
- Conners, C. K. (1969). A teacher rating scale for use in drug studies with children. *American Journal of Psychiatry*, 126, 884-888.
- Conners, C. K. (1970). Symptom patterns in hiperkinetic, neurotic, and normal children. *Child Development*, 41, 667-682.

- Conners, C. K. (1989). *Conners' Rating Scales*. Toronto, Ontario: Multi-Health Systems.
- Conners, C. K. (1989). *Conners' Rating Scale Manual*. Nueva York, Multi-Health Systems.
- Conners, C. K. (1994). Conners Rating Scales (pp. 550-578). En M. E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment* Hillsdale, Nueva York: Erlbaum.
- Conners, C. K. (1994). Conners Rating Scales. En M. E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment* (pp. 550-578). Hillsdale, N. J. : Lawrence Erlbaum.
- Conners, C. K. (1995). *Conners' Continuous Performance Test (CPT)*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Conners, C. K. (1997a). *Conners' Parent Rating Scale- Revised Manual*. Nueva York, Multi- Health Systems.
- Conners, C. K. (1997b). *Conners' Teacher Rating Scale- Revised Manual*. Nueva York, Multi- Health Systems.
- Conners, C. K., Sitarenios, G., Parker, J. D. A., Epstein, J. N. (1998a). The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R), factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26, 4, 257-268.
- Conners, C.K., Sitarenios, G., Parker, J.D.A., y Epstein, J.N. (1998b). Revision and restandardization of the Conners teacher rating scale (CTRS-R), factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26, 4, 270-291.
- Cooke, D. J., y Michie, C. (1997). An item response theory evaluation of Hare's Psychopathy Checklist. *Psychological Assessment*, 9, 2-13.
- Crocker, L., y Algina, J. (2008). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. Mason, OH: Cengage Learning.
- Curtis, D.D. (2001). Misfits : people and their problems. What might it all mean?. *International Education Journal*, 2(4), 91-99.
- DuPaul, G. J., y Barkley, R. A. (1993). Behavioral contributions to pharmacotherapy, the utility of behavioral methodology in medication treatment of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Behavior Therapy*, 24, 47-65.

- DuPaul, G. J., Barkley, R. A., y McMurray, M. B. (1994). Response of children with ADHD to methylphenidate, interaction with internalizing symptoms. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 33, 6, 894-903.
- DuPaul, G. J., Anastopoulos, A. D., Power, T. J., Reid, R., Ikeda, M. J., y McGoey, K. E. (1998). Parent rating of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Factor structure and normative data. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 20, 83-102.
- DuPaul, G. J., Power, T. J., Anastopoulos, A. D., Reid, R., McGoey, K. E. e Ikeda, M. J. (1997). Teacher rating of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Factor structure and normative data. *Psychological Assessment*, 9, 436-443.
- Elosua, P., y Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896-901.
- Embretson, S. E. (1983). Construct validity: Construct representation versus nomothetic span. *Psychological Bulletin*, 52, 179-197.
- Embretson, S. E. (1997). Multicomponent response models. En W. J. van der Linden y R. K. Hambleton (Eds.), *Handbook of modern item response theory*. New York: Springer (pp. 305-321).
- Embretson, S. E., y Hershberger, S. L. (1999). *The new rules of measurement*. Mahwah, NJ: LEA.
- Embretson, S. E., y McCollam, K. M. S. (2000). Psychometric approaches to understanding and measuring intelligence. En R. J. Sternberg (Ed.). *Handbook of intelligence* (pp. 423-444). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Embretson, S. E., y Reise, S. P. (2000) *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: LEA.
- Fallon, T., y Schwab-Stone, M. (1994). Determinants of reliability in psychiatric surveys of children age 6- 12. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 1391-1408.
- Farré, A., y Narbona, J. (1989). Índice de hiperquinesia y rendimiento escolar: validación del cuestionario de Conners en nuestro medio. *Acta Pediátrica Española*, 47, 103-109.
- Farré, A., y Narbona, J. (1997). Escalas de Conners en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad: nuevo estudio factorial en niños españoles. *Revista de Neurología*, 25 (138), 200-204.

- Fergusson, D. M., Horwood, J., y Lynskey, M. T. (1993b). Prevalence and comorbidity of DSM-III-R diagnoses in a birth cohort of 15 year olds. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32, 1127-1134.
- Ferreres, D., Fidalgo, A. M., y Muñiz, J. (2000). Detección del funcionamiento diferencial de los ítems no uniforme: Comparación de los métodos Mantel-Haenszel y regresión logística. *Psicothema*, 12, Supl. nº 2, 220-225.
- Fidalgo, A. M. (2005). Enfoque de la Teoría de Respuesta a los Ítems. En J. Muñiz, A. M. Fidalgo, E. García-Cueto, R. Martínez y R. Moreno (Eds.). *Análisis de los ítems*. Madrid: La Muralla.
- Fischer, G. H. (1973). Linear logistic test model as an instrument in educational research. *Acta Psychologica*, 37, 359-374.
- Fischer, M., Barkley, R., Edelbrock, C., y Smallish, L. (1990). The adolescent of hyperactive children diagnosed by research criteria, academic, attentional and neuropsychological status. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 5, 580-588.
- Fox, C. M., y Jones, J. A. (1998). Uses of Rasch modeling in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology* 45(1), 30-45.
- Fred Li, M., y Olejnik, S. (1987). The power of Rasch person-fit statistics in detecting unusual response patterns. *Applied Psychological Measurement*, 21(3), 215-231.
- García, D. A., y Polaino-Lorente, A. (1997). Breve aproximación histórica al concepto de hiperactividad infantil (pp. 15-26). En A. Polaino-Lorente (Dir). *Manual de hiperactividad infantil*. Madrid: Unión Editorial.
- Gelin, M. N., Carleton, B. C., Smith, A., y Zumbo, B. D. (2004). The Dimensionality And Gender Differential Item Functioning Of The Mini Asthma Quality Of Life Questionnaire. *Social Indicators Research: An International And Interdisciplinary Journal For Quality-Of-Life Measurement*, 68, 91-105.
- Gelin, N. M., y Zumbo, B. D. (2003). Differential item functioning results may change depending on how an item is scored: an illustration with the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 63, 241-254.

- Gomez, R. (2007). Testing gender differential item functioning for ordinal and binary scored parent rated ADHD symptoms. *Personality and Individual Differences, 42*, 733-742.
- Goyette, C. H., Conners, C. K., y Ulrich, R. F. (1978). Normal data on revised Conners Parent and Teachers Rating Scales. *Journal of Abnormal Child Psychology, 6*, 221-236.
- Guevremont, D., y Barkley, R. A. (1992). Attention deficit hyperactivity disorder in children. En S. R. Hooper, G. W. Hynd, y R. E Mattinson (pp. 345-396). *Child Psychopatology, diagnostic criteria and clinicalassessment*. Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gulliksen, H. (1950). Theory of mental tests. New York: Wiley. Hambleton, R. K., Swaminathan, H., y Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Halperin, J. M., Wolf, L. E., Pascualvaca, D. M., Newcorn, J. H., Healey, J. M., O'Brien, J. D., Morganstein, A., y Young, J. G. (1988). Differential assessment of attention and impulsivity in children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 27*, 326-329.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., y Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Herrera, G. R. (2006). *Prevalencia del déficit atencional con hiperactividad en niños y niñas de tres a seis años en la ciudad de Chillán (Chile)*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Hidalgo, M. D., y Gómez, J. (2000). Comparación de la eficacia de la regresión logística politómica y análisis discriminante logístico en la detección del DIF no uniforme. *Psicothema, 12*, 298-300.
- Hidalgo, M. D., y López, J.A. (2004). DIF detection and effect size: a comparison between logistic regression and Mantel-Haenszel variation. *Educational and Psychological Measurement, 64*, 903-915.
- Hinshaw, S. P. (1994). *Attention deficits and hyperactivity in children*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hinshaw, S. P., Han, S. S., Erhardt, D., y Huber, A. (1992). Internalizing and Externalizing behavior problems in preschool children: correspondence among parent and teachers rating and behavior observation. *Journal of Clinical Child Psychology, 21*, 143-150.
- Hollingshead, A. B. (1975). *Four-factor Index of Social Status*. New Haven, CT: Yale University Press.

- Hooks, K., Milich, R., y Pugzles, E. (1994). Sustained and selective attention in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child Psychology*, 23, 2, 69-77.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factoranalysis. *Psychometrika*, 32, 179-185.
- Jensen, P., Wtanabe, H., Richters, J., Roper, M., Hibbs, E., Salzberg, A., y Liu, S. (1996). Scales, diagnoses, and child psychopathology, II. cCmparing the CBCL and the DISC agains external validators. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 24, 2, 151-168.
- Jodoin, M. G., y Gierl, M. J. (2001). Evaluating Type I error and power rates using an effect size measure with logistic regression procedure for DIF detection. *Applied Measurement in Education*, 14, 329-349.
- Karabatsos, G. (2000a). A critique of Rasch residual fit statistics. *Journal of Applied Measurement*, 1, 152-176.
- Karabatsos, G. (2000b). Using Rasch measures for Rasch model fit analysis. *Popular Measurement*, 3, 70-71.
- Kazdin, A. E., y Johnson, B. (1994). Advances in psychotherapy for children and adolescents, interrelations of adjustment, development, and intervention. *Journal of School Psychology*, 32, 217-246.
- Kazdin, A. E., Siegel, T. C., y Bass, D. (1992). Cognitive problem solving skills training and parent management training in the treatment of antisocial behavior in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60, 5, 733-747.
- Kessler, R.C., Chiu, W.T., Demler, O., Merikangas, K.R., Walters, E.E. (2005). Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 62, 617-627.
- Linacre, J. M. (1989). *Many-faceted Rasch measurement*. Chicago. Mesa Press.
- Linacre, J. M. (1997). *Guidelines for Rating Scales*. Recuperado de <http://www.rasch.org/rn2.htm>.
- Linacre, J. M. (1999). Investigating rating scale category utility. *Journal of Outcome Measurement* , 3, 103-122.
- Linacre, J. M. (2000). *Guidelines for Rasch Manuscripts*. Recuperado de <http://www.rasch.org/rn9.htm>.

- Linacre, J. M. (2002a). Optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of Applied Measurement*, 3, 86-106.
- Linacre, J. M. (2002b). What do Infit and Outfit, Mean-Square and Standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 12(2), 878. Recuperado de <http://www.rasch.org/rmt/rmt162f.htm>.
- Linacre, J. M. (2005). *WINSTEPS: Rasch measurement computer program*. Recuperado de <http://www.winsteps.com/winman/index.htm>.
- Linacre, J. M. (2008a). *A user's guide to WINSTEPS* [Computer manual]. Chicago: Winsteps.
- Linacre, J. M. (2008b). *WINSTEPS Rasch measurement* [Computer software]. Chicago: Winsteps.
- Linacre, J. M. (2011). *A user's guide to WINSTEPS, v. 3.72* [Computer manual]. Chicago: Winsteps.
- Linacre, J. M., y Wright, B. D. (1999). *WINSTEPS: Multiple choice, rating scale, and partial credit Rasch analysis* [Computer Program]. Chicago: MESA.
- Loiser, B. J., McGrath, P. J., y Klein, R. M. (1996). Error patterns on the Continuous Performance Test in nonmedicated and medicated samples of children with and without ADHD: A meta-analytic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 971-987.
- López-Pina, J. A. (1995). *Teoría de la respuesta al ítem: fundamentos*. Barcelona: PPU.
- Lord, F. M. (1952). A Theory of tests scores. *Psychometric Monograph*, 7.
- Lord, F. M. (1980). *Applications of ítem response theory to practical testing problems*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lord, F. M., y Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, MA: Addison- Wesley.
- Lord, F.M . (1965). A strong-true score theory with applications. *Psychometrika*, 30, 239-270.
- Lunz, M.E., Wright, B.D., y Linacre, J.M. (1990). Measuring the impact of judge severity on examination scores. *Applied Measurement in Education*, 3, 331-345. Masters 1980
- Masters, G. N. (1980). A Rasch model for rating scales. *Dissertation Abstracts International*, 41, 215A-216A.

- Masters, G. N. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47, 149-174.
- Masters, G. N. (1988a). Measurement models for ordered response categories. En R. Langeheine, y J. Rost, (Eds.). *Latent trait and latent class models*. Plenum Press, New York. Cap.1. 11-29.
- Masters, G. N. (1988b). The analysis of partial credit scoring. *Applied Measurement in Education*, 1(4), 279-297.
- Masters, G. N. (1988c). Partial credit model. En J.P. Keeves (Ed.). *Educational research, methodology and measurement: an international handbook*. Elmsford, N.Y.: Pergamon Press. 292-297.
- Masters, G. N., y Hyde, N. H. (1984). Measuring attitude to school with a latent trait model. *Applied Psychological Measurement*, 8(1), 39-48.
- Masters, G. N., y Wright, B. D. (1982). Defining a fear-of-crime variable: a comparison of two Rasch models. *Educational Research and Perspectives*, 9, 18-32.
- Masters, G. N., y Wright, B. D. (1984). The essential process in a family of measurement models. *Psychometrika*, 49, 529-544.
- Masters, G. N., y Wright, B. D. (1996). The partial credit model. En W. J. van der Linden, y R. K. Hambleton (Eds.). *Handbook of modern item response theory*. New York: Springer.
- Masters, G. N., y Wright, B. D. (1997). The Partial Credit Model. En W. J. van der Linden, y R. K. Hambleton (Eds.). *Handbook of modern item response theory* (pp. 101-122). New York: Springer-Verlag.
- Maydeu-Olivares, A., y Joe, H. (2005). Limited and full information estimation and testing in 2n contingency tables: A unified framework. *Journal of the American Statistical Association*, 100, 1009-1020.
- Maydeu-Olivares, A. y Joe, H. (2006). Limited information goodness-of-fit testing in multidimensional contingency tables. *Psychometrika*, 71, 713-732.
- Meijer, R. R., y Sijtsma, K. (2001). Methodology review: Evaluating person fit. *Applied Psychological Measurement*, 25, 107-135.
- Molenaar, I. W. y Sijtsma, K. (2000). MSP5 for Windows: A program for Mokken scale analysis for polytomous items, v. 5 [Programa Informático]. Groningen, Holanda: ProGAMMA.

- Morizot, J. Ainsworth, A. T., y Reise, S. P. (2007). Toward modern psychometrics: Application of Item Response Theory Models in Personality Research. En R. W. Robins, R. C. Fraley y R. F. Krueger (Eds.), *Handbook of research methods in personality psychology* (pp. 407-422). New York: The Guilford Press.
- Muñiz, J. (1997). *Introducción a la teoría de respuesta a los ítems*. Madrid: Pirámide.
- Muthén, B., y Muthén, L. (2010). MPlus, v. 6.1 [Programa informático]. Los Angeles, CA: StatModel.
- Newcorn, J.H., Halperin, J.M., Healey, J.M., O'Brien, J.D., Pascualvaca, D.M., Wolf, L.E., Morganstein, A., Sharma, V., y Young, J.G. (1989). Are ADDH and ADHD the same or different? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 28, 734-738.
- Organización Mundial de la Salud. (1992). *CIE-10. Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: Meditor.
- Orjales, I., y Polaino-Lorente, A. (1997). Terapia cognitiva, trastorno de atención e hiperactividad infantil (pp. 177-200). En A. Polaino-Lorente (Dir). *Manual de hiperactividad infantil*. Madrid: Unión Editorial.
- Orlando, M., y Thissen, D. (2000). Likelihood-based item fit indices for dichotomous item response theory models. *Applied Psychological Measurement*, 24, 50-64.
- Orlando, M. y Thissen, D. (2003). Further investigation of the performance of S-X2: An item fit index for use with dichotomous item response theory models. *Applied Psychological Measurement*, 27, 289-298.
- Pineda, D. A., Roselli, M., Henao, G. C., y Mejía, S. E. (2000). Neurobehavioral assessment of attention deficit hyperactivity disorder in a Colombian sample. *Applied Neuropsychology*, 7(1), 40-46.
- Power, T. J., Andrews, T. J., Eiraldi, R. B., Doherty, B. J., Ikeda, M. J., DuPaul, G. J., y Landau, S. (1998). Evaluating attention deficit hyperactivity disorder using multiple informants: The incremental utility of combining teacher with parent reports. *Psychological Assessment*, 10, 250-260.
- Power, T. J., Doherty, B. J., Panichelli-Mindel, S. M., Karustis, J. L., Eiraldi, R. B., Anastopoulos, A. D., y DuPaul, G. J. (1998). The predictive

- validity of parent and teacher report of ADHD symptoms. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 20, 57-81.
- Prieto, G., y Delgado, A. R. (1999). Medición cognitiva de las aptitudes. En J. Olea, V. Ponsoda, y G. Prieto (Eds.) *Tests informatizados: Fundamentos y aplicaciones*. Madrid: Pirámide (pp. 207-226).
- Prieto, G., y Delgado, A. R. (2000) Utilidad y representación en la psicometría actual. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 2(2), 111-127.
- Prieto, G., y Dias, A. (2004). Uso del modelo de Rasch para poner en la misma escala las puntuaciones de distintos tests. *Actualidades en Psicología*, 19(106), 5-23.
- Ramsey, J. O. (2000). TESTGRAF: A program for the graphical analysis of multiple-choice test and questionnaire data [Programa Informático]. Montreal: Department of Psychology, McGill University.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Chicago: MESA Press.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
- Rasch, G. (1972). Objectivity in the social sciences: a methodological problem. *Nationalekonomisk Tidskrift*, 110, 161-196.
- Rasch, G. (1977). On specific objectivity: An attempt at formalizing the request for generality and validity of scientific statements. In M. Blegvad (Ed.), *The Danish yearbook of philosophy* (pp. 58-94). Copenhagen: Munksgaard.
- Reeves, B. B., Hays, R. D., Bjorner, J. B., Cook, K. F., Crane, P. K., Teresi, J. A., Thissen, D., Revicki, D. A., Weiss, D. J., Hambleton, R. K., Liu, H., Gershon, R., Reise, S. P., Lai, J. S., Cella, D. (2007). *Medical Care*, 45(Suppl. 1), S22-S31.
- Reich, W., Shayka, M., y Taiblenon, C. H. (1988). *Diagnostic Interview for Children and Adolescent- Revised, version 7.2*. Lourdes Ezpeleta, traductora (1991). Manuscrito no publicado. WhashingtonUniversity: Division of Child Psychiatry, St. Louis.
- Reise, S. P., y Waller, N. G. (1990). Traitness and the assessment of response pattern scalability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 143-151.

- Resnick, R. J., y McEvoy, K. (1994). *Attention-deficit/hyperactivity disorder. Abstract of the psychological and behavioral literature, 1971-1994*. Washington: American Psychological Corporation.
- Rojas, A. J., y Pérez, C. (2001). *Nuevos modelos para la medición de actitudes*. Valencia: Promolibro.
- Rost, J. (1988). Measuring attitudes with a threshold model drawing on a traditional scaling concept. *Applied Psychological Measurement*, 12(4), 397-409.
- Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Saranson, I., Bransome, E. D., y Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, 20, 343-350.
- Rubio, V. J., Aguado, D., Hontanagas, P., y Hernández, J. M. (2007). Psychometric Properties of an Emotional Adjustment Measure: An Application of the Graded Response Model. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(1), 39-46. DOI 10.1027/1015-5759.23.1.39
- Samejima, F. (1969). Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika*, 18 (Monograph Supplement).
- Samejima, F. (1997). Graded Response Model. En W. van der Linden y R. K. Hambleton (Eds.), *Handbook of modern item response theory* (pp. 85-100). New York: Springer.
- Samejima, F. (2010). The General Graded Response Model. En M. L. Nering y R. Ostini (Eds.), *Handbook of polytomous item response theory models* (pp. 43-76). New York: Routledge.
- Sijtsma, K. (2009). On the use, misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's Alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107-120.
- Sočan, G. (2000). Assessment of Reliability when Test Items are not Essentially t-Equivalent. En A. Ferligoj y A. Mrvar (Eds.). *Developments in Survey Methodology*. Ljubljana, FDV.
- Stark, S., Chemysenko, S., Chua, W. L., y Wadlington, P. (2001). Computing chi-square statistics and fit-plots using the MODFIT program. http://work.psych.uiuc.edu/irt/mdf_modfit.asp, downloaded on 20 January 2011.
- Sandberg, S. (1996). *Hyperactivity disorders of childhood*. Cambridge: University of Cambridge.

- Sandberg, S. T., Rutter, M., y Taylor, E. (1978). Hyperkinetic disorder in psychiatric clinic attenders. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 20, 279-299.
- Sandberg, S. T., Wieselberg, M., y Shaffer, D. (1980). Hyperkinetic and conduct problem children in a primary school population: Some epidemiological considerations. *Journal of Child Psychology, Psychiatry and Allied Disciplines*, 21, 293-311.
- Satin, M. S., Winsberg, B. G., Monetti, C. H., Sverd, J., y Foss, D. A. (1985). A general population screen for attention deficit disorder with hyperactivity. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24, 756-764.
- Schmitt, N., Cortina, J.M., y Whitney, D.J. (1993). Appropriateness fit and criterion-related validity. *Applied Psychological Measurement*, 17, 143-150.
- Schweitzer, J. B., y Sulzer-Azaroff, S. (1995). Selfcontrol in boys with attention deficit hyperactivity disorder, effects of added stimulation and time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 4, 671-686.
- Shelton, T., y Barkley, R. (1994). Critical issues in the assessment of attention deficit disorder in children. *Topic in Language Disorder*, 14, 4, 26-41.
- Sheridan, B., Andrich, D., y Luo, G. (1996). *Welcome to RUMM: A windows-based item analysis program employing Rasch unidimensional measurement models*. User's Guide.
- Smith, R. M. (2000). Fit Analysis in latent trait measurement models. *Journal of Applied Measurement*, 1, 199-218.
- Smith, R. M., Schumaker, R. E., y Bush, M. J. (1998). Using item mean squares to evaluate fit to the Rasch model. *Journal of Outcome Measurement*, 2, 66-78.
- Smith, R. M., Schumaker, R. E., y Bush, M. J. (1998). Using item mean squares to evaluate fit to the Rasch model. *Journal of Outcome Measurement*, 2, 66-78.
- Spencer, T., Biederman, J., Wilens, T., Harding, M., O'donnell, D., y Griffing, S. (1996). Pharmacotherapy of attention deficit hyperactivity disorder across the life cycle. *Journal of the American Academy Child and Adolescent Psychiatry*, 35, 4, 409-432.
- SPSS (2006). *SPSS, v. 15.0* [Programa informático]. Chicago, IL: SPSS, Inc.

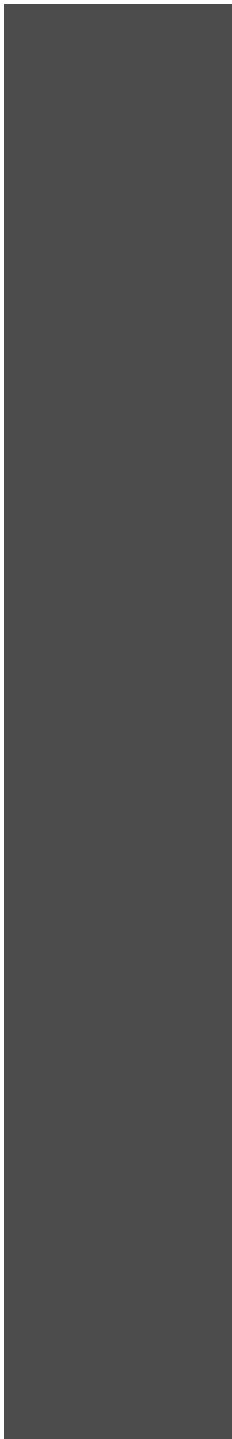
- StatSoft (2008). *STATISTICA, v. 8.0* [Programa informático]. Tulsa, OK: StatSoft.
- Stein, M. A., y O'Donnell, J. P. (1985). Classification of children's behavior problems: Clinical and quantitative approaches. *Journal of Abnormal Child Psychology, 13*, 209-214.
- Swaminathan, H., y Rogers, H. J. (1990). Detecting differential item functioning using logistic regression procedures. *Journal of Educational Measurement, 27*, 361-370.
- Swanson, J. M., Cantwell, D., Lerner, M, Mcburnett, K., y Hanna, G. (1991a). effects of stimulant medication on learning in children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities, 24, 4*, 219- 230.
- Swanson, J. M., Cantwell, D., Lerner, M, Mcburnett, K., y Hanna, G. (1991a). effects of stimulant medication on learning in children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities, 24, 4*, 219- 230.
- Swanson, J. M., Kraemer, H. C., Hinshaw, S. P., et al. (2001). Clinical relevance of the primary findings of the MTA: success rates based on severity of ADHD and ODD symptoms at the end of treatment. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 40*, 168-179.
- Tannock, R. (1998). Attention deficit hyperactivity disorder, advancing cognitive, neurobiological and genetic research. *Journal of Child Psychiatry and Psychology, 39, 1*, 65-99.
- Taylor, E. A. (1991). *El niño hiperactivo*. Madrid: Martinez Roca.
- Taylor, E., y Sandberg, S. (1984). Hyperactive behavior in English schoolchildren: A questionnaire survey. *Journal of Abnormal Child Psychology, 12*, 143-156.
- Taylor, E., Evrir, B., Thorley, G., Schachar, R., Rutter, M., y Wieselberg, M. (1986). Conduct disorder and hyperactivity II: a cluster analytic approach to the identification of a behavioural syndrome. *British Journal of Psychiatry, 149*, 768-777.
- Ten Berge, J. M. F. y Sočan, G. (2004). The greatest lower bound to the reliability of a test and the hypothesis of unidimensionality. *Psychometrika, 69*, 613-625.
- Teresi, J. A. (2001). Statistical methods for examination of differential item functioning (DIF) with applications to cross-cultural measurement of

- functional, physical and mental health. *Journal of Mental Health and Aging*, 7, 31-40.
- The SAS Institute (2007). *SAS, v. 9.1.3* [rograma informático]. Cary, NC: The SAS Institute.
- Thiruchelvam, D., Charach, A., Schcar, R. J. (2002). Moderators and mediators of long term adherence to stimulant treatment in children with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 922-928.
- Thissen, D. (2006). *MULTILOG v. 7.0* [Programa informático]. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Thissen, D. (2011). *IRTPRO v. 2b* [Programa informático]. Comunicación personal, 11 agosto.
- Thissen, D., y Orlando, M. (2001). Item response theory for items scored in two categories. En D. Thissen y H. Weiner (Eds.), *Test scoring* (pp. 73-140). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Thissen, D., y Steinberg, L. (1986). A taxonomy of item response models. *Psychometrika*, 51(4), 567-577.
- Tristán, A. (1998). *Análisis Rasch para todos: Una guía simplificada para evaluadores educativos*. México: Ceneval.
- van der Linden, W.J., y Hambleton, R.K. (1997). *Handbook of modern IRT*. New York: Springer.
- Wechsler, D. (1993). *WISC-R. Escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada*. Madrid: TEA.
- Whitmore, M. L., y Schumacker, R. E. (1999). A comparison of logistic regression and analysis of variance differential item functioning detection methods. *Educational and Psychological Measurement*, 59, 910-927.
- Wolraich, M., Hannah, J., Pinnock, T., Baumgaertel, A., y Brown, J. (1996). Comparison of diagnostic criteria for attention deficit hyepractivity disorder in a country-wide sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35, 3, 319-324.
- Wright, B. D. (1980). Afterword. En G. Rasch (1960), *Probabilistic models for some intelligence and attainment test*. The University of Chicago Press. (pp. ix-xxiii).

- Wright, B. D. (1992). Point-biserials and ítem fits. *Rasch Measurement Transactions*, 5 (4), 174.
- Wright, B. D., y Linacre, J. M. (1989). Differences between scores and measures. *Rasch measurement transactions*, 3 (3), 63.
- Wright, B. D., y Linacre, J. M. (1994). Reasonable mean-square fit values. *Rasch Measurement Transaction*, 8, 370.
- Wright, B. D., y Linacre, J. M. (1998). *A User's Guide to BIGSTEPS*. Chicago. MESA Press.
- Wright, B. D., y Linacre, J. M. (1998). *WINSTEPS: A Rasch computer program*. Chicago: MESA Press.
- Wright, B. D., y Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. Chicago: University of Chicago, MESA Press.
- Wright, B. D., y Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. Chicago. Mesa Press.
- Wright, B. D., y Mok, M. C. (2004). An overview of the family of Rasch measurement models. En E. Smith, y R. Smith (Ed.). *Introduction to Rasch Measurement*. Jampress.
- Wright, B. D., y Panchepakesan, N. I. (1969). A procedure for sample free ítem analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 29, 23-48.
- Wright, B. D., y Stone, M. H. (1979). *Best test design*. Chicago: MESA.
- Wright, B. D., y Stone, M. H. (1979). *Best test design. Rasch measurement*. Chicago: MESA Press.
- Wright, B. D., y Stone, M. H. (1998). *Diseño de mejores pruebas*. México: CENEVAL.
- Wu, M. L., Adams, R. J., y Wilson, M. (1997). *ConQuest: Multiaspect test software* [computer program]. Camberwell, Australia, Australian Council for Education Researchs.
- Zumbo, B. D. (1999). A Handbook on the Theory and Methods of Differential Item Functioning (DIF): *Logistic Regression Modeling as a Unitary Framework for Binary and Likert-Type (Ordinal) Items Scores*. Ottawa, ON: Directorate of Human Resources Research and Evaluation, Department of National Defense.

Zumbo, B. D., Gadermann, A. M., y Zeisser, C. (2007). Ordinal Versions of Coefficients Alpha and Theta For Likert Rating Scales. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6, 21-29.

Zwick, R., Thayer, D.T., y Lewis, C. (1999). An Empirical Bayes Approach to Mantel-Haenszel DIF Analysis. *Journal of Educational Measurement*, 36(1), 1-28.



Apéndices

APÉNDICE A: Evaluación del ajuste de las personas

TABLE 18.1 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

Alumno: REAL SEP.: 2.19 REL.: .83 ... Item: REAL SEP.: 7.21 REL.: .98

Alumno STATISTICS: ENTRY ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Alumno
1	4	10	-2.85	.62	.55	-1.1	.53	-1.1	.74	.33	80.0	66.3	001 M B
2	6	10	-2.17	.56	1.27	.7	1.20	.6	.28	.36	60.0	58.9	002 M A
3	6	10	-2.17	.56	.85	-.2	.80	-.4	.74	.36	80.0	58.9	003 V A
4	6	10	-2.17	.56	1.50	1.2	1.42	1.1	.59	.36	60.0	58.9	004 V A
5	25	10	2.40	.55	1.12	.4	.97	.1	.42	.34	50.0	60.5	005 M A
6	3	10	-3.28	.68	.55	-1.0	.48	-1.0	.79	.31	90.0	71.2	006 V B
7	8	10	-1.59	.52	.82	-.3	.82	-.3	.40	.38	50.0	56.4	007 V A
8	5	10	-2.49	.58	1.04	.2	1.09	.4	-.07	.35	50.0	61.8	008 V B
9	4	10	-2.85	.62	2.08	2.1	1.72	1.5	.48	.33	70.0	66.3	009 V B
10	3	10	-3.28	.68	.63	-.7	.57	-.8	.68	.31	90.0	71.2	010 V B
11	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	011 V B
12	13	10	-.34	.48	.27	-2.3	.26	-2.3	.66	.41	90.0	56.9	012 V A
13	4	10	-2.85	.62	.55	-1.1	.53	-1.1	.74	.33	80.0	66.3	013 V B
14	3	10	-3.28	.68	.63	-.7	.57	-.8	.68	.31	90.0	71.2	014 V B
15	3	10	-3.28	.68	.63	-.7	.57	-.8	.68	.31	90.0	71.2	015 V B
16	5	10	-2.49	.58	.50	-1.3	.52	-1.3	.72	.35	90.0	61.8	016 M B
17	4	10	-2.85	.62	.63	-.8	.64	-.8	.61	.33	80.0	66.3	017 M B
18	10	10	-1.06	.50	.43	-1.5	.44	-1.5	.89	.39	60.0	58.1	018 V A
19	9	10	-1.32	.51	.46	-1.4	.47	-1.4	.66	.38	70.0	57.4	019 M A
20	3	10	-3.28	.68	.85	-.2	.74	-.3	.41	.31	70.0	71.2	020 V B
21	15	10	.10	.47	.38	-1.8	.38	-1.8	.55	.42	70.0	54.1	021 M A
22	12	10	-.57	.49	.54	-1.1	.56	-1.0	.03	.40	80.0	57.6	022 M A
23	8	10	-1.59	.52	2.02	2.0	1.96	1.9	.60	.38	40.0	56.4	023 M A
24	6	10	-2.17	.56	.79	-.4	.83	-.3	.15	.36	60.0	58.9	024 V A
25	11	10	-.81	.49	1.08	.3	1.13	.4	.71	.39	40.0	57.8	025 M A
26	3	10	-3.28	.68	1.71	1.4	1.43	.9	.38	.31	80.0	71.2	026 M B
27	8	10	-1.59	.52	1.82	1.7	1.87	1.8	-.11	.38	50.0	56.4	027 V A
28	1	10	-4.64	1.06	1.09	.4	1.18	.5	-.01	.20	90.0	90.1	028 M B
29	2	10	-3.82	.79	.90	.0	.79	-.1	.35	.27	80.0	80.5	029 M B
30	9	10	-1.32	.51	.81	-.3	.81	-.3	.69	.38	50.0	57.4	030 M A
31	13	10	-.34	.48	1.23	.6	1.25	.7	.33	.41	50.0	56.9	031 M A
32	2	10	-3.82	.79	1.27	.6	1.79	1.2	-.33	.27	80.0	80.5	032 M B
33	1	10	-4.64	1.06	1.20	.5	2.69	1.4	-.44	.20	90.0	90.1	033 V B
34	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	034 M B
35	9	10	-1.32	.51	1.53	1.2	1.45	1.1	.76	.38	40.0	57.4	035 M A
36	2	10	-3.82	.79	1.02	.2	1.46	.8	.03	.27	80.0	80.5	036 V B
37	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	037 V B
38	16	10	.32	.46	1.82	1.7	1.81	1.7	.46	.42	30.0	52.4	038 M A
39	2	10	-3.82	.79	.90	.0	.79	-.1	.35	.27	80.0	80.5	039 V B
40	1	10	-4.64	1.06	1.15	.5	1.75	.9	-.21	.20	90.0	90.1	040 M B
41	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	041 M B
42	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	042 V B
43	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	043 M B
44	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	044 V B
45	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	045 M B
46	2	10	-3.82	.79	1.16	.5	1.16	.5	-.04	.27	80.0	80.5	046 V B
47	3	10	-3.28	.68	2.20	2.1	2.26	1.9	-.14	.31	60.0	71.2	047 V B
48	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	048 V B
49	5	10	-2.49	.58	1.97	2.0	2.40	2.6	-.36	.35	40.0	61.8	049 M B
50	9	10	-1.32	.51	3.95	4.1	3.91	4.2	-.25	.38			050 M A
51	3	10	-3.28	.68	.85	-.2	.74	-.3	.41	.31	70.0	71.2	051 V B
52	17	10	.54	.46	1.09	.4	1.08	.3	.00	.42	50.0	51.7	052 V A
53	6	10	-2.17	.56	.90	-.1	.91	-.1	.01	.36	60.0	58.9	053 V A

Apéndice A

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL	INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT	MATCH	Alumno
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%	
54	15	10	.10	.47	1.23	.7	1.21	.6	-.04	.42	40.0	54.1	054 M A
55	18	10	.75	.46	.45	-1.6	.44	-1.6	.20	.42	70.0	50.3	055 M A
56	24	10	2.12	.52	.80	-.4	.90	-.1	-.01	.37	40.0	56.7	056 M A
57	16	10	.32	.46	.95	.0	.95	.0	.61	.42	60.0	52.4	057 M A
58	8	10	-1.59	.52	.49	-1.3	.52	-1.2	.19	.38	70.0	56.4	058 V A
59	3	10	-3.28	.68	.91	.0	1.10	.4	.22	.31	70.0	71.2	059 V B
60	5	10	-2.49	.58	1.22	.6	1.10	.4	.49	.35	50.0	61.8	060 M B
61	7	10	-1.87	.54	.79	-.4	.79	-.4	.62	.37	60.0	57.6	061 V A
62	15	10	.10	.47	.36	-1.9	.35	-1.9	.59	.42	70.0	54.1	062 M A
63	5	10	-2.49	.58	.64	-.8	.72	-.6	.48	.35	70.0	61.8	063 V B
64	10	10	-1.06	.50	2.22	2.2	2.23	2.2	-.51	.39	40.0	58.1	064 M A
65	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	065 V B
66	8	10	-1.59	.52	1.02	.2	1.07	.3	.17	.38	50.0	56.4	066 M A
67	9	10	-1.32	.51	1.91	1.8	1.92	1.8	-.49	.38	50.0	57.4	067 M A
68	21	10	1.40	.47	.71	-.7	.72	-.7	.61	.41	50.0	52.5	068 M A
69	18	10	.75	.46	.63	-.9	.62	-1.0	.43	.42	70.0	50.3	069 M A
70	8	10	-1.59	.52	.72	-.6	.69	-.7	-.19	.38	70.0	56.4	070 M A
71	15	10	.10	.47	1.32	.8	1.34	.9	-.15	.42	30.0	54.1	071 V A
72	12	10	-.57	.49	.46	-1.4	.46	-1.4	.19	.40	80.0	57.6	072 M A
73	10	10	-1.06	.50	1.29	.8	1.28	.7	.40	.39	70.0	58.1	073 M A
74	8	10	-1.59	.52	.51	-1.3	.52	-1.3	.81	.38	70.0	56.4	074 M A
75	11	10	-.81	.49	2.62	2.7	2.84	3.0	-.22	.39	30.0	57.8	075 V A
76	4	10	-2.85	.62	.85	-.2	.78	-.4	.36	.33	60.0	66.3	076 V B
77	8	10	-1.59	.52	.51	-1.3	.52	-1.3	.81	.38	70.0	56.4	077 M A
78	9	10	-1.32	.51	.24	-2.5	.25	-2.4	.44	.38	90.0	57.4	078 V A
79	4	10	-2.85	.62	.46	-1.4	.44	-1.4	.86	.33	80.0	66.3	079 V B
80	12	10	-.57	.49	.58	-1.0	.59	-.9	.58	.40	60.0	57.6	080 M A
81	6	10	-2.17	.56	.90	-.1	.92	-.1	.00	.36	60.0	58.9	081 V A
82	11	10	-.81	.49	.41	-1.6	.41	-1.6	.67	.39	80.0	57.8	082 M A
83	4	10	-2.85	.62	.67	-.7	.76	-.4	.52	.33	80.0	66.3	083 V B
84	4	10	-2.85	.62	.55	-1.1	.53	-1.1	.74	.33	80.0	66.3	084 V B
85	11	10	-.81	.49	.51	-1.2	.51	-1.2	.53	.39	60.0	57.8	085 V A
86	10	10	-1.06	.50	.36	-1.8	.36	-1.8	.53	.39	80.0	58.1	086 V A
87	10	10	-1.06	.50	1.25	.7	1.32	.8	-.09	.39	60.0	58.1	087 M A
88	8	10	-1.59	.52	.43	-1.6	.45	-1.5	.33	.38	90.0	56.4	088 M A
89	7	10	-1.87	.54	.69	-.7	.68	-.7	.76	.37	80.0	57.6	089 M A
90	10	10	-1.06	.50	.18	-2.8	.17	-2.9	.00	.39	100.0	58.1	090 M A
91	8	10	-1.59	.52	.31	-2.1	.34	-2.0	.57	.38	90.0	56.4	091 M A
92	4	10	-2.85	.62	.98	.1	1.04	.3	.12	.33	60.0	66.3	092 V B
93	8	10	-1.59	.52	1.00	.1	.98	.1	.70	.38	50.0	56.4	093 M A
94	12	10	-.57	.49	.66	-.7	.64	-.8	.47	.40	60.0	57.6	094 M A
95	10	10	-1.06	.50	1.90	1.8	1.83	1.7	.59	.39	30.0	58.1	095 V A
96	14	10	-.12	.47	2.72	2.9	2.89	3.1	-.15	.41	40.0	54.9	096 M A
97	10	10	-1.06	.50	1.91	1.8	1.97	1.9	.22	.39	20.0	58.1	097 M A
98	4	10	-2.85	.62	.83	-.3	.76	-.4	.38	.33	60.0	66.3	098 V B
99	13	10	-.34	.48	1.92	1.8	1.84	1.7	.14	.41	50.0	56.9	099 M A
100	6	10	-2.17	.56	.99	.1	.96	.0	.60	.36	80.0	58.9	100 V A
101	7	10	-1.87	.54	.90	-.1	.87	-.2	-.20	.37	60.0	57.6	101 V A
102	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	102 V B
103	25	10	2.40	.55	1.95	1.9	1.54	1.2	.56	.34	60.0	60.5	103 M A
104	4	10	-2.85	.62	.55	-1.1	.53	-1.1	.74	.33	80.0	66.3	104 V B
105	7	10	-1.87	.54	.71	-.6	.74	-.6	.08	.37	60.0	57.6	105 V A
106	12	10	-.57	.49	.72	-.5	.75	-.5	.80	.40	60.0	57.6	106 V A
107	3	10	-3.28	.68	.63	-.7	.57	-.8	.68	.31	90.0	71.2	107 V B
108	22	10	1.63	.48	.65	-.9	.71	-.7	.51	.40	80.0	53.3	108 V A
109	11	10	-.81	.49	1.24	.7	1.29	.8	.56	.39	40.0	57.8	109 M A
110	9	10	-1.32	.51	.89	-.1	.87	-.2	.58	.38	50.0	57.4	110 V A
111	8	10	-1.59	.52	.31	-2.1	.34	-2.0	.57	.38	90.0	56.4	111 V A
112	8	10	-1.59	.52	2.81	3.0	2.65	2.9	.69	.38	30.0	56.4	112 M A
113	10	10	-1.06	.50	1.27	.7	1.29	.8	.78	.39	20.0	58.1	113 M A
114	4	10	-2.85	.62	1.23	.7	1.24	.6	-.21	.33	40.0	66.3	114 M B
115	11	10	-.81	.49	.55	-1.1	.56	-1.0	.48	.39	60.0	57.8	115 V A

Evaluación del ajuste de las personas

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Alumno
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%		
116	12	10	-.57	.49	2.55	2.6	2.53	2.6	.56	.40	10.0	57.6	116 V A	
117	7	10	-1.87	.54	1.00	.1	1.00	.1	-.39	.37	40.0	57.6	117 V A	
118	2	10	-3.82	.79	.90	.0	.79	-.1	.35	.27	80.0	80.5	118 V B	
119	12	10	-.57	.49	1.15	.5	1.22	.6	.72	.40	40.0	57.6	119 M A	
120	5	10	-2.49	.58	.83	-.3	.92	-.1	.20	.35	50.0	61.8	120 V B	
121	7	10	-1.87	.54	.96	.1	.93	.0	.44	.37	60.0	57.6	121 V A	
122	6	10	-2.17	.56	1.53	1.2	1.76	1.7	-.02	.36	70.0	58.9	122 V A	
123	6	10	-2.17	.56	.49	-1.4	.55	-1.2	.59	.36	80.0	58.9	123 V A	
124	16	10	-.32	.46	.76	-.5	.78	-.4	.77	.42	60.0	52.4	124 M A	
125	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	125 V B	
126	13	10	-.34	.48	1.13	.4	1.21	.6	.78	.41	30.0	56.9	126 M A	
127	5	10	-2.49	.58	.93	.0	.96	.0	.10	.35	50.0	61.8	127 V B	
128	14	10	-.12	.47	.85	-.2	.85	-.2	.73	.41	60.0	54.9	128 M A	
129	8	10	-1.59	.52	.41	-1.1	.44	-1.6	.36	.38	90.0	56.4	129 M A	
130	11	9	-.59	.51	.28	-2.1	.26	-2.1	.56	.40	77.8	57.1	130 M A	
131	3	10	-3.28	.68	1.21	.6	1.37	.8	-.16	.31	50.0	71.2	131 V B	
132	15	10	.10	.47	.36	-1.9	.35	-1.9	.59	.42	70.0	54.1	132 M A	
133	11	10	-.81	.49	.54	-1.1	.54	-1.1	.49	.39	80.0	57.8	133 M A	
134	8	10	-1.59	.52	1.53	1.2	1.51	1.2	.62	.38	30.0	56.4	134 V A	
135	18	10	.75	.46	.70	-.7	.73	-.6	.70	.42	70.0	50.3	135 V A	
136	6	10	-2.17	.56	1.61	1.4	1.60	1.4	-.09	.36	40.0	58.9	136 V A	
137	10	10	-1.06	.50	1.16	.5	1.21	.6	.03	.39	60.0	58.1	137 V A	
138	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	138 V B	
139	11	10	-.81	.49	.45	-1.4	.45	-1.4	.62	.39	60.0	57.8	139 M A	
140	11	10	-.81	.49	.61	-.9	.64	-.8	.38	.39	80.0	57.8	140 M A	
141	5	10	-2.49	.58	1.97	2.0	2.40	2.6	-.36	.35	40.0	61.8	141 M B	
142	3	10	-3.28	.68	.98	.1	1.15	.5	.13	.31	70.0	71.2	142 V B	
143	14	10	-.12	.47	.25	-2.4	.24	-2.4	.74	.41	80.0	54.9	143 M A	
144	10	10	-1.06	.50	.64	-.8	.64	-.8	.66	.39	60.0	58.1	144 M A	
145	13	10	-.34	.48	.35	-1.9	.32	-2.0	.55	.41	70.0	56.9	145 M A	
146	5	10	-2.49	.58	1.20	.6	1.15	.5	.48	.35	70.0	61.8	146 M B	
147	9	10	-1.32	.51	.81	-.3	.81	-.3	.69	.38	50.0	57.4	147 M A	
148	13	10	-.34	.48	1.59	1.3	1.65	1.4	.40	.41	10.0	56.9	148 M A	
149	1	10	-4.64	1.06	1.01	.3	.80	.2	.20	.20	90.0	90.1	149 M B	
150	2	10	-3.82	.79	1.00	.2	1.21	.5	.12	.27	80.0	80.5	150 V B	
151	13	10	-.34	.48	1.95	1.9	1.83	1.7	.42	.41	50.0	56.9	151 M A	
152	11	10	-.81	.49	1.69	1.4	1.66	1.4	.16	.39	40.0	57.8	152 M A	
153	1	10	-4.64	1.06	1.01	.3	.80	.2	.20	.20	90.0	90.1	153 V B	
154	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	154 M B	
155	6	10	-2.17	.56	.99	.1	.98	.1	.58	.36	60.0	58.9	155 V A	
156	8	10	-1.59	.52	1.12	.4	1.09	.4	.58	.38	50.0	56.4	156 M A	
157	2	10	-3.82	.79	.82	-.1	.61	-.4	.50	.27	80.0	80.5	157 V B	
158	4	10	-2.85	.62	1.26	.7	1.03	.2	.60	.33	60.0	66.3	158 M B	
159	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	159 M B	
160	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	160 V B	
161	3	10	-3.28	.68	1.21	.6	1.37	.8	-.16	.31	50.0	71.2	161 V B	
162	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	162 V B	
163	6	10	-2.17	.56	.82	-.3	.80	-.4	.75	.36	60.0	58.9	163 V A	
164	2	10	-3.82	.79	1.16	.5	1.37	.7	-.09	.27	80.0	80.5	164 V B	
165	11	10	-.81	.49	2.90	3.0	2.85	3.0	.56	.39	10.0	57.8	165 V A	
166	1	10	-4.64	1.06	1.01	.3	.80	.2	.20	.20	90.0	90.1	166 V B	
167	3	10	-3.28	.68	.79	-.3	.71	-.4	.48	.31	70.0	71.2	167 M B	
168	1	10	-4.64	1.06	1.01	.3	.80	.2	.20	.20	90.0	90.1	168 M B	
169	2	10	-3.82	.79	1.16	.5	1.37	.7	-.09	.27	80.0	80.5	169 V B	
170	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	170 M B	
171	2	10	-3.82	.79	1.20	.5	1.65	1.0	-.20	.27	80.0	80.5	171 V B	
172	14	10	-.12	.47	1.66	1.4	1.69	1.5	.88	.41	40.0	54.9	172 V A	
173	15	10	.10	.47	2.09	2.1	2.13	2.1	.81	.42	40.0	54.1	173 V A	
174	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	174 V B	
175	5	10	-2.49	.58	.52	-1.2	.52	-1.3	.70	.35	70.0	61.8	175 V B	
176	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	176 M B	
177	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	177 M B	

Apéndice A

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Alumno
178	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	178 M B
179	8	10	-1.59	.52	1.29	.8	1.25	.7	.82	.38	30.0	56.4	179 V A
180	1	10	-4.64	1.06	1.11	.4	1.27	.6	-.04	.20	90.0	90.1	180 M B
181	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	181 V B
182	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	182 M B
183	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	183 M B
184	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	184 M B
185	7	10	-1.87	.54	2.83	3.1	2.61	2.9	.55	.37	30.0	57.6	185 M A
186	14	10	-.12	.47	2.07	2.0	2.05	2.0	.62	.41	30.0	54.9	186 M A
187	18	10	.75	.46	1.36	1.0	1.36	.9	.68	.42	30.0	50.3	187 M A
188	1	10	-4.64	1.06	1.02	.3	.86	.2	.16	.20	90.0	90.1	188 V B
189	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	189 M B
190	7	10	-1.87	.54	1.07	.3	1.04	.2	.81	.37	60.0	57.6	190 V A
191	6	10	-2.17	.56	.76	-.5	.73	-.6	.83	.36	80.0	58.9	191 M A
192	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	192 V B
193	1	10	-4.64	1.06	1.20	.5	2.69	1.4	-.44	.20	90.0	90.1	193 M B
194	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	194 M B
195	5	10	-2.49	.58	.97	.1	.88	-.2	.75	.35	70.0	61.8	195 V B
196	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	196 V B
197	6	10	-2.17	.56	.51	-1.3	.53	-1.3	.60	.36	80.0	58.9	197 M A
198	1	10	-4.64	1.06	1.18	.5	2.13	1.2	-.32	.20	90.0	90.1	198 M B
199	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	199 V B
200	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	201 V B
201	9	10	-1.32	.51	1.93	1.8	1.82	1.7	.78	.38	20.0	57.4	202 M A
202	8	10	-1.59	.52	.85	-.2	.83	-.3	.84	.38	50.0	56.4	203 M A
203	4	10	-2.85	.62	1.47	1.1	1.31	.8	.37	.33	60.0	66.3	204 V B
204	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	205 M B
205	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	206 V B
206	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	207 V B
207	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	208 V B
208	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	209 M B
209	10	10	-1.06	.50	.87	-.2	.87	-.1	.79	.39	40.0	58.1	210 M A
210	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	211 M B
211	9	10	-1.32	.51	1.82	1.7	1.73	1.5	.86	.38	20.0	57.4	212 M A
212	6	10	-2.17	.56	1.41	1.0	1.37	1.0	.13	.36	40.0	58.9	213 M A
213	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	214 M B
214	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	215 V B
215	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	216 M B
216	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	217 V B
217	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	218 M B
218	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	219 V B
219	5	10	-2.49	.58	.92	-.1	.83	-.3	.79	.35	70.0	61.8	220 M B
220	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	221 M B
221	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	222 V B
222	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	223 V B
223	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	224 M B
224	6	10	-2.17	.56	.68	-.7	.74	-.6	.30	.36	60.0	58.9	225 M A
225	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	226 V B
226	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	227 M B
227	2	10	-3.82	.79	1.20	.5	1.65	1.0	-.20	.27	80.0	80.5	228 M B
228	5	10	-2.49	.58	1.50	1.2	1.32	.9	.75	.35	70.0	61.8	229 V B
229	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	230 V B
230	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	231 M B
231	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	232 M B
232	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	233 M B
233	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	234 V B
234	1	10	-4.64	1.06	1.02	.3	.86	.2	.16	.20	90.0	90.1	235 M B
235	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	236 M B
236	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	237 M B
237	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	238 V B
238	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	239 M B
239	7	10	-1.87	.54	1.46	1.1	1.43	1.1	.43	.37	40.0	57.6	240 M A

Evaluación del ajuste de las personas

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL		INFI		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Alumno
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%		
240	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE		.00	.00	100.0	100.0	241	V B	
241	13	10	-.34	.48	.89	-.1	.95	.0	.69	.41	50.0	56.9	242	V A
242	8	10	-1.59	.52	1.21	.6	1.21	.6	-.08	.38	50.0	56.4	243	M A
243	18	10	.75	.46	.66	-.8	.68	-.8	-.19	.42	50.0	50.3	244	M A
244	10	10	-1.06	.50	1.37	.9	1.37	.9	-.21	.39	60.0	58.1	245	V A
245	1	10	-4.64	1.06	1.09	.4	1.18	.5	-.01	.20	90.0	90.1	246	V B
246	12	10	-.57	.49	.39	-1.6	.40	-1.6	.80	.40	80.0	57.6	247	M A
247	20	10	1.18	.47	.62	-1.0	.62	-1.0	.03	.41	70.0	50.1	248	M A
248	6	10	-2.17	.56	.64	-.9	.66	-.8	.39	.36	60.0	58.9	249	V A
249	6	10	-2.17	.56	1.24	.7	1.20	.6	.32	.36	60.0	58.9	250	M A
250	10	10	-1.06	.50	.99	.1	.98	.1	.67	.39	40.0	58.1	251	M A
251	4	10	-2.85	.62	.57	-1.0	.55	-1.1	.71	.33	80.0	66.3	252	V B
252	1	10	-4.64	1.06	1.15	.5	1.75	.9	-.21	.20	90.0	90.1	253	V B
253	14	10	-.12	.47	.86	-.2	.86	-.2	.71	.41	60.0	54.9	254	M A
254	5	10	-2.49	.58	1.20	.6	1.31	.8	-.35	.35	30.0	61.8	255	V B
255	5	10	-2.49	.58	.73	-.6	.78	-.4	.36	.35	50.0	61.8	256	V B
256	8	10	-1.59	.52	1.95	1.9	1.91	1.9	.26	.38	30.0	56.4	257	M A
257	5	10	-2.49	.58	1.08	.3	1.14	.5	-.14	.35	30.0	61.8	258	V B
258	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE		.00	.00	100.0	100.0	259	M B	
259	10	10	-1.06	.50	1.82	1.6	1.77	1.6	-.12	.39	40.0	58.1	260	M A
260	14	10	-.12	.47	.60	-.9	.61	-.9	.20	.41	60.0	54.9	261	V A
261	14	10	-.12	.47	1.03	.2	1.07	.3	.56	.41	60.0	54.9	262	M A
262	8	10	-1.59	.52	1.12	.4	1.22	.6	.03	.38	70.0	56.4	263	V A
263	18	10	.75	.46	4.00	4.5	4.03	4.6	-.56	.42	20.0	50.3	264	M A
264	10	10	-1.06	.50	1.17	.5	1.18	.5	.51	.39	40.0	58.1	329	V A
265	15	10	.10	.47	1.58	1.3	1.60	1.3	.68	.42	30.0	54.1	330	M A
266	10	10	-1.06	.50	.89	-.1	.90	-.1	.34	.39	60.0	58.1	331	V A
267	13	10	-.34	.48	.80	-.3	.79	-.4	-.18	.41	50.0	56.9	332	V A
268	15	10	.10	.47	1.16	.5	1.17	.5	-.59	.42	30.0	54.1	333	M A
269	16	10	.32	.46	.69	-.7	.70	-.7	.06	.42	60.0	52.4	334	M A
270	21	10	1.40	.47	.62	-1.0	.66	-.9	.34	.41	70.0	52.5	335	M A
271	16	10	.32	.46	1.07	.3	1.04	.2	.48	.42	40.0	52.4	336	M A
272	16	10	.32	.46	.34	-2.1	.33	-2.1	.60	.42	80.0	52.4	337	V A
273	13	10	-.34	.48	.30	-2.1	.28	-2.2	.61	.41	70.0	56.9	338	M A
274	13	10	-.34	.48	.30	-2.1	.28	-2.2	.61	.41	70.0	56.9	339	M A
275	11	10	-.81	.49	.21	-2.6	.19	-2.7	.47	.39	80.0	57.8	340	M A
276	13	10	-.34	.48	.30	-2.1	.28	-2.2	.61	.41	70.0	56.9	341	V A
277	17	10	.54	.46	.92	-.1	.92	-.1	-.41	.42	30.0	51.7	342	M A
278	15	10	.10	.47	.53	-1.2	.52	-1.2	.35	.42	70.0	54.1	343	M A
279	14	10	-.12	.47	1.01	.2	1.02	.2	-.41	.41	40.0	54.9	344	M A
280	14	10	-.12	.47	.39	-1.7	.37	-1.8	.55	.41	80.0	54.9	345	M A
281	16	10	.32	.46	.81	-.3	.78	-.4	.40	.42	60.0	52.4	346	M A
282	17	10	.54	.46	.60	-1.0	.60	-1.0	.10	.42	50.0	51.7	347	M A
283	11	10	-.81	.49	.43	-1.5	.41	-1.6	-.04	.39	80.0	57.8	348	M A
284	12	10	-.57	.49	.66	-.7	.66	-.7	-.17	.40	60.0	57.6	349	V A
285	6	10	-2.17	.56	.91	-.1	.98	.1	-.07	.36	40.0	58.9	350	V A
286	11	10	-.81	.49	.56	-1.0	.58	-1.0	-.39	.39	80.0	57.8	351	V A
287	11	10	-.81	.49	1.29	.8	1.24	.7	-.54	.39	70.0	57.8	352	V A
288	8	10	-1.59	.52	1.45	1.1	1.52	1.2	-.38	.38	60.0	56.4	353	M A
289	11	10	-.81	.49	.41	-1.6	.40	-1.6	-.01	.39	80.0	57.8	354	V A
290	12	10	-.57	.49	.34	-1.9	.32	-2.0	.42	.40	80.0	57.6	355	M A
291	13	10	-.34	.48	.33	-1.9	.34	-1.9	.54	.41	90.0	56.9	356	M A
292	15	10	.10	.47	1.12	.4	1.12	.4	-.53	.42	30.0	54.1	357	M A
293	9	10	-1.32	.51	1.33	.8	1.26	.7	.14	.38	50.0	57.4	358	M A
294	15	10	.10	.47	.56	-1.1	.54	-1.1	.31	.42	50.0	54.1	359	M A
295	15	10	.10	.47	.78	-.4	.78	-.4	-.03	.42	50.0	54.1	360	M A
296	15	10	.10	.47	.81	-.3	.81	-.3	-.08	.42	30.0	54.1	361	M A
297	11	10	-.81	.49	.34	-1.9	.32	-2.0	.16	.39	80.0	57.8	362	M A
298	12	10	-.57	.49	.50	-1.2	.47	-1.3	.15	.40	60.0	57.6	363	M A
299	11	10	-.81	.49	.43	-1.5	.41	-1.6	-.04	.39	80.0	57.8	364	V A
300	11	10	-.81	.49	.33	-1.9	.31	-2.0	.20	.39	80.0	57.8	365	V A
301	14	10	-.12	.47	.78	-.4	.75	-.5	-.04	.41	40.0	54.9	366	M A

Apéndice A

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Alumno
302	9	10	-1.32	.51	.65	-.8	.59	-1.0	-.57	.38	90.0	57.4	367 V A
303	13	10	-.34	.48	.51	-1.2	.50	-1.3	.28	.41	70.0	56.9	368 M A
304	11	10	-.81	.49	.61	-.9	.60	-.9	.38	.39	60.0	57.8	369 M A
305	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	370 V B
306	12	10	-.57	.49	1.83	1.7	1.86	1.7	.49	.40	30.0	57.6	371 M A
307	21	10	1.40	.47	1.70	1.6	1.62	1.5	.65	.41	20.0	52.5	372 M A
308	14	10	-.12	.47	.77	-.4	.76	-.4	.81	.41	60.0	54.9	373 M A
309	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	374 M B
310	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	375 V B
311	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	376 V B
312	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	377 M B
313	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	378 V B
314	19	10	.96	.46	1.18	.6	1.17	.5	.74	.42	40.0	48.7	379 M A
315	20	10	1.18	.47	.24	-2.7	.26	-2.6	.68	.41	90.0	50.1	380 V A
316	24	10	2.12	.52	1.18	.5	1.02	.2	.64	.37	60.0	56.7	381 M A
317	2	10	-3.82	.79	1.92	1.5	1.21	.5	.47	.27	90.0	80.5	382 M B
318	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	383 M B
319	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	384 M B
320	8	10	-1.59	.52	2.03	2.0	1.89	1.8	.90	.38	20.0	56.4	385 M A
321	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	386 V B
322	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	387 V B
323	10	10	-1.06	.50	1.31	.8	1.37	.9	.34	.39	40.0	58.1	388 V A
324	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	389 M B
325	12	10	-.57	.49	1.49	1.1	1.46	1.1	.73	.40	40.0	57.6	390 M A
326	16	10	.32	.46	4.18	4.5	4.13	4.5	.01	.42	.0	52.4	391 V A
327	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	392 V B
328	15	10	.10	.47	2.12	2.2	2.11	2.1	-.04	.42	60.0	54.1	393 V A
329	8	10	-1.59	.52	1.40	1.0	1.50	1.2	.27	.38	40.0	56.4	394 M A
330	3	10	-3.28	.68	.85	-.2	.74	-.3	.41	.31	70.0	71.2	395 M B
331	11	10	-.81	.49	1.29	.7	1.20	.6	.50	.39	60.0	57.8	396 V A
332	15	10	-.10	.47	3.01	3.3	3.00	3.2	.23	.42	10.0	54.1	397 M A
333	6	10	-2.17	.56	1.19	.6	1.09	.4	.38	.36	60.0	58.9	398 M A
334	4	10	-2.85	.62	2.08	2.1	1.72	1.5	.48	.33	70.0	66.3	399 V B
335	6	10	-2.17	.56	1.19	.6	1.09	.4	.38	.36	60.0	58.9	400 M A
336	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	401 V B
337	3	10	-3.28	.68	.88	-.1	.95	.1	.30	.31	70.0	71.2	402 V B
338	8	10	-1.59	.52	1.23	.7	1.21	.6	.46	.38	30.0	56.4	403 M A
339	15	10	.10	.47	.73	-.6	.74	-.5	.03	.42	50.0	54.1	404 M A
340	16	10	.32	.46	1.37	.9	1.37	.9	.54	.42	40.0	52.4	405 M A
341	7	10	-1.87	.54	2.12	2.2	2.26	2.4	-.20	.37	30.0	57.6	406 V A
342	11	10	-.81	.49	2.01	1.9	1.97	1.9	.27	.39	30.0	57.8	407 M A
343	10	10	-1.06	.50	1.34	.8	1.33	.8	.33	.39	40.0	58.1	408 V A
344	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	409 M B
345	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	410 V B
346	3	10	-3.28	.68	1.00	.2	1.21	.6	.08	.31	70.0	71.2	411 V B
347	8	10	-1.59	.52	1.56	1.3	1.51	1.2	.13	.38	50.0	56.4	412 M A
348	12	10	-.57	.49	1.03	.2	1.08	.3	.50	.40	40.0	57.6	413 M A
349	10	10	-1.06	.50	.91	-.1	.95	.0	-.40	.39	80.0	58.1	414 M A
350	1	10	-4.64	1.06	1.02	.3	.86	.2	.16	.20	90.0	90.1	415 V B
351	8	10	-1.59	.52	1.00	.1	.97	.1	.69	.38	50.0	56.4	416 M A
352	6	10	-2.17	.56	2.96	3.3	2.72	3.1	.31	.36	30.0	58.9	417 V A
353	8	10	-1.59	.52	1.00	.1	.95	.0	.19	.38	70.0	56.4	418 M A
354	8	10	-1.59	.52	.65	-.8	.65	-.8	.62	.38	70.0	56.4	419 M A
355	2	10	-3.82	.79	.59	-.6	.41	-.9	.78	.27	80.0	80.5	420 V B
356	2	10	-3.82	.79	.59	-.6	.41	-.9	.78	.27	80.0	80.5	421 M B
357	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	422 V B
358	3	10	-3.28	.68	.54	-1.0	.46	-1.1	.81	.31	90.0	71.2	423 M B
359	3	10	-3.28	.68	1.41	.9	1.02	.2	.63	.31	70.0	71.2	424 M B
360	14	10	-.12	.47	1.69	1.5	1.66	1.4	.85	.41	40.0	54.9	425 V A
361	7	10	-1.87	.54	.71	-.6	.72	-.6	.72	.37	60.0	57.6	426 M A
362	4	10	-2.85	.62	.54	-1.2	.52	-1.2	.76	.33	80.0	66.3	427 V B
363	12	10	-.57	.49	.92	.0	.89	-.1	.91	.40	60.0	57.6	428 M A

Evaluación del ajuste de las personas

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Alumno
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%		
364	4	10	-2.85	.62	.54	-1.2	.52	-1.2	.76	.33	80.0	66.3	429 M B	
365	14	10	-.12	.47	.74	-.5	.74	-.5	.83	.41	60.0	54.9	430 M A	
366	8	10	-1.59	.52	.65	-.8	.65	-.8	.62	.38	70.0	56.4	431 V A	
367	8	10	-1.59	.52	.65	-.8	.65	-.8	.62	.38	70.0	56.4	432 V A	
368	7	10	-1.87	.54	.96	.0	.99	.1	.45	.37	60.0	57.6	433 M A	
369	7	10	-1.87	.54	1.17	.5	1.12	.4	.19	.37	40.0	57.6	434 M A	
370	5	10	-2.49	.58	1.67	1.5	1.55	1.3	.60	.35	60.0	61.8	435 V B	
371	2	10	-3.82	.79	.59	-.6	.41	-.9	.78	.27	80.0	80.5	436 M B	
372	2	10	-3.82	.79	.59	-.6	.41	-.9	.78	.27	80.0	80.5	437 M B	
373	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	438 V B	
374	16	10	.32	.46	1.15	.5	1.16	.5	.71	.42	60.0	52.4	439 M A	
375	2	10	-3.82	.79	1.20	.5	1.65	1.0	-.20	.27	80.0	80.5	440 V B	
376	4	10	-2.85	.62	2.96	3.2	2.56	2.6	.35	.33	80.0	66.3	441 V B	
377	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	442 V B	
378	27	10	3.10	.65	.65	-.6	.58	-.6	.55	.28	80.0	71.0	443 M A	
379	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	444 V B	
380	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	445 V B	
381	3	10	-3.28	.68	1.71	1.4	1.43	.9	.38	.31	80.0	71.2	446 V B	
382	7	10	-1.87	.54	3.23	3.5	3.00	3.4	.63	.37	40.0	57.6	447 V A	
383	2	10	-3.82	.79	1.20	.5	1.65	1.0	-.20	.27	80.0	80.5	448 M B	
384	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	449 V B	
385	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	450 M B	
386	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	451 V B	
387	8	10	-1.59	.52	2.91	3.1	2.76	3.0	.63	.38	30.0	56.4	452 M A	
388	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	453 M B	
389	2	10	-3.82	.79	.83	-.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	454 V B	
390	4	10	-2.85	.62	1.89	1.8	2.56	2.6	-.11	.33	70.0	66.3	455 V B	
391	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	456 V B	
392	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	457 M B	
393	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	458 V B	
394	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	459 M B	
395	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	460 V B	
396	3	10	-3.28	.68	.55	-1.0	.48	-1.0	.79	.31	90.0	71.2	461 V B	
397	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	462 M B	
398	0	10	-5.93	1.85					.00	.00	100.0	100.0	463 V B	
399	14	10	-.12	.47	.60	-.9	.58	-1.0	.63	.41	60.0	54.9	464 V A	
400	11	10	-.81	.49	.34	-1.9	.32	-2.0	.16	.39	80.0	57.8	465 M A	
401	8	10	-1.59	.52	.32	-2.0	.36	-1.9	.53	.38	70.0	56.4	466 M A	
402	11	10	-.81	.49	.16	-2.9	.15	-3.0	.57	.39	100.0	57.8	467 M A	
403	10	10	-1.06	.50	.18	-2.8	.17	-2.9	.00	.39	100.0	58.1	468 M A	
404	6	10	-2.17	.56	1.46	1.1	1.39	1.0	.09	.36	40.0	58.9	469 V A	
405	9	10	-1.32	.51	.39	-1.7	.40	-1.7	.04	.38	90.0	57.4	470 V A	
406	9	10	-1.32	.51	1.11	.4	1.05	.3	-.24	.38	70.0	57.4	471 V A	
407	10	10	-1.06	.50	1.20	.6	1.24	.7	-.04	.39	60.0	58.1	472 V A	
408	10	10	-1.06	.50	.18	-2.8	.17	-2.9	.00	.39	100.0	58.1	473 M A	
409	7	10	-1.87	.54	1.49	1.2	1.44	1.1	-.16	.37	20.0	57.6	474 V A	
410	10	10	-1.06	.50	1.29	.8	1.24	.7	-.13	.39	60.0	58.1	475 V A	
411	12	10	-.57	.49	1.91	1.8	1.90	1.8	-.41	.40	50.0	57.6	476 M A	
412	8	10	-1.59	.52	.66	-.8	.67	-.7	-.12	.38	70.0	56.4	477 V A	
413	9	10	-1.32	.51	1.15	.5	1.22	.6	-.33	.38	70.0	57.4	478 V A	
414	12	10	-.57	.49	.25	-2.3	.24	-2.4	.58	.40	80.0	57.6	479 M A	
415	11	10	-.81	.49	.53	-1.1	.54	-1.1	-.32	.39	80.0	57.8	480 M A	
416	12	10	-.57	.49	.27	-2.2	.25	-2.3	.55	.40	80.0	57.6	481 M A	
417	7	10	-1.87	.54	2.11	2.2	2.21	2.4	-.18	.37	30.0	57.6	482 V A	
418	3	10	-3.28	.68	.98	.1	1.15	.5	.13	.31	70.0	71.2	483 V B	
419	10	10	-1.06	.50	.18	-2.8	.17	-2.9	.00	.39	100.0	58.1	484 V A	
420	14	10	-.12	.47	.52	-1.2	.51	-1.2	.34	.41	60.0	54.9	485 M A	
421	8	10	-1.59	.52	1.65	1.4	1.75	1.6	.04	.38	40.0	56.4	486 V A	
422	11	10	-.81	.49	.34	-1.9	.32	-2.0	.16	.39	80.0	57.8	487 M A	
423	11	10	-.81	.49	.16	-2.9	.15	-3.0	.57	.39	100.0	57.8	488 M A	
424	1	10	-4.64	1.06	.84	.1	.48	-.2	.47	.20	90.0	90.1	489 V B	
425	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	490 V B	

Apéndice A

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Alumno
426	1	10	-4.64	1.06	1.02	.3	.86	.2	.16	.20	90.0	90.1	491 M B
427	9	10	-1.32	.51	.46	-1.4	.47	-1.4	.66	.38	70.0	57.4	492 V A
428	11	10	-.81	.49	.87	-.2	.88	-.1	.56	.39	40.0	57.8	493 M A
429	3	10	-3.28	.68	1.06	.3	1.25	.6	.02	.31	70.0	71.2	494 M B
430	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	495 V B
431	2	10	-3.82	.79	.83	-1.1	.64	-.4	.48	.27	80.0	80.5	496 V B
432	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	497 V B
433	1	10	-4.64	1.06	1.09	.4	1.18	.5	-.01	.20	90.0	90.1	498 M B
434	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	499 V B
435	4	10	-2.85	.62	1.40	1.0	1.15	.5	.48	.33	60.0	66.3	500 V B
436	8	10	-1.59	.52	.59	-1.0	.60	-1.0	.70	.38	50.0	56.4	501 M A
437	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	502 V B
438	0	10	-5.93	1.85		MINIMUM MEASURE			.00	.00	100.0	100.0	503 V B
439	7	10	-1.87	.54	.32	-2.1	.35	-2.0	.75	.37	100.0	57.6	504 V A
440	13	10	-.34	.48	.25	-2.3	.25	-2.4	.68	.41	90.0	56.9	506 V A
441	12	10	-.57	.49	.14	-3.1	.13	-3.2	.78	.40	100.0	57.6	507 V A
442	10	10	-1.06	.50	.40	-1.6	.40	-1.6	.46	.39	80.0	58.1	508 M A
443	10	10	-1.06	.50	.40	-1.6	.40	-1.6	.46	.39	80.0	58.1	509 M A
444	10	10	-1.06	.50	.50	-1.2	.49	-1.3	.27	.39	80.0	58.1	510 V A
445	6	10	-2.17	.56	1.13	.4	1.14	.5	.39	.36	40.0	58.9	511 V A
446	9	10	-1.32	.51	.78	-.4	.78	-.4	.21	.38	70.0	57.4	512 V A
447	9	10	-1.32	.51	.47	-1.4	.47	-1.4	-.16	.38	90.0	57.4	513 V A
448	11	10	-.81	.49	.77	-.4	.74	-.5	.17	.39	60.0	57.8	514 V A
449	11	10	-.81	.49	.21	-2.6	.19	-2.7	.47	.39	80.0	57.8	515 M A
450	10	10	-1.06	.50	.91	-.1	.95	.0	-.40	.39	80.0	58.1	516 V A
451	9	10	-1.32	.51	.47	-1.4	.47	-1.4	-.16	.38	90.0	57.4	517 V A
452	21	10	1.40	.47	2.36	2.7	2.33	2.6	.20	.41	20.0	52.5	518 M A
453	20	10	1.18	.47	1.62	1.5	1.59	1.4	.57	.41	10.0	50.1	519 M A
454	11	10	-.81	.49	.21	-2.6	.19	-2.7	.47	.39	80.0	57.8	520 V A
455	13	10	-.34	.48	.88	-.1	.86	-.2	.29	.41	70.0	56.9	521 M A
456	10	10	-1.06	.50	.40	-1.6	.40	-1.6	.46	.39	80.0	58.1	522 V A
457	11	10	-.81	.49	.21	-2.6	.19	-2.7	.47	.39	80.0	57.8	523 V A
458	11	10	-.81	.49	.21	-2.6	.19	-2.7	.47	.39	80.0	57.8	524 V A
459	26	10	2.72	.59	.55	-1.0	.56	-.8	.60	.32	80.0	62.6	525 M A
460	8	10	-1.59	.52	.84	-.3	.84	-.2	.37	.38	50.0	56.4	526 V A
461	11	10	-.81	.49	.21	-2.6	.19	-2.7	.47	.39	80.0	57.8	527 V A
462	15	10	.10	.47	.37	-1.8	.37	-1.8	.57	.42	70.0	54.1	528 M A
463	8	10	-1.59	.52	.49	-1.3	.52	-1.2	.19	.38	70.0	56.4	529 V A
464	21	10	1.40	.47	1.26	.8	1.25	.7	.43	.41	30.0	52.5	530 M A
465	10	10	-1.06	.50	.18	-2.8	.17	-2.9	.00	.39	100.0	58.1	531 M A
466	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	533 V B
467	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	534 M B
468	16	10	.32	.46	2.15	2.2	2.16	2.2	.49	.42	40.0	52.4	535 M A
469	6	10	-2.17	.56	1.11	.4	1.02	.2	.92	.36	60.0	58.9	536 M A
470	9	10	-1.32	.51	1.18	.5	1.21	.6	.72	.38	30.0	57.4	537 M A
471	8	10	-1.59	.52	.61	-.9	.61	-.9	.67	.38	70.0	56.4	538 M A
472	16	10	.32	.46	1.27	.7	1.29	.8	.61	.42	50.0	52.4	539 M A
473	4	10	-2.85	.62	.46	-1.4	.44	-1.4	.86	.33	80.0	66.3	540 V B
474	9	10	-1.32	.51	.69	-.6	.70	-.6	.34	.38	70.0	57.4	541 M A
475	5	10	-2.49	.58	.43	-1.6	.45	-1.6	.82	.35	90.0	61.8	542 M B
476	2	10	-3.82	.79	.59	-.6	.41	-.9	.78	.27	80.0	80.5	543 V B
477	7	10	-1.87	.54	.90	-.1	.89	-.1	.50	.37	40.0	57.6	544 M A
478	13	10	-.34	.48	.88	-.1	.90	-.1	.32	.41	50.0	56.9	545 M A
479	1	10	-4.64	1.06	.76	.0	.40	-.3	.57	.20	90.0	90.1	546 V B
480	5	10	-2.49	.58	.80	-.4	.92	.0	.23	.35	70.0	61.8	547 M B
481	15	10	.10	.47	.82	-.3	.87	-.2	.42	.42	50.0	54.1	548 M A
482	2	10	-3.82	.79	.75	-.3	.57	-.5	.58	.27	80.0	80.5	549 V B

APÉNDICE B: Escalogramas

TABLE 22.1 Datos Conners
 ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items
 MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4
 CATS 3.68.0

GUTTMAN SCALOGRAM OF RESPONSES:

Alumno	Item		
	1		
	1624735098		

378	+3333233322	443	M A
459	+3332333222	525	M A
5	+3332232331	005	M A
103	+3333233320	103	M A
56	+2322332223	056	M A
316	+3333223311	381	M A
108	+3313222222	108	V A
68	+2332322121	068	M A
270	+3231222222	335	M A
307	+3233233110	372	M A
452	+3230233311	518	M A
464	+3231233211	530	M A
247	+2222222231	248	M A
315	+3222222221	380	V A
453	+3313133111	519	M A
314	+3232232110	379	M A
55	+2221222221	055	M A
69	+2231222211	069	M A
135	+2322222210	135	V A
187	+3232131210	187	M A
243	+2122221222	244	M A
263	+2020311333	264	M A
52	+2121321221	052	V A
277	+2121122222	342	M A
282	+2221122122	347	M A
38	+3132022210	038	M A
57	+2231222110	057	M A
124	+2322122110	124	M A
269	+2122211122	334	M A
271	+3131122111	336	M A
272	+2221222111	337	V A
281	+2132122111	346	M A
326	+3030032320	391	V A
340	+3122132110	405	M A
374	+3212321110	439	M A
468	+2323011301	535	M A
472	+3222022210	539	M A
21	+2221211211	021	M A
54	+2120222112	054	M A
62	+2221122111	062	M A
71	+2121201222	071	V A
132	+2212212111	132	M A
173	+3232131000	173	V A
265	+3132212100	330	M A
268	+1112211222	333	M A
278	+2122121211	343	M A
292	+1121122122	357	M A
294	+2121222111	359	M A
295	+1212122112	360	M A
296	+2111222112	361	M A
328	+2120131311	393	V A
332	+3130022310	397	M A
339	+2121211221	404	M A
462	+2212122111	528	M A
481	+2221121220	548	M A
96	+1212100331	096	M A
128	+2321112110	128	M A
143	+2212211111	143	M A
172	+3232121000	172	V A
186	+3131131100	186	M A
253	+3212112011	254	M A

TABLE 22.2 Datos Conners
 ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items
 MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4
 CATS 3.68.0

GUTTMAN SCALOGRAM OF ZONED RESPONSES:
 e=0, A=1, B=2,...

Alumno	Item		
	1		
	1624735098		

378	+3333B333B2	443	M A
459	+333B33C222	525	M A
5	+333BB32CCA	005	M A
103	+3333B3CC2e	103	M A
56	+B3BBCC222C	056	M A
316	+333322CCA	381	M A
108	+33AC222222	108	V A
68	+B3C2C22A2A	068	M A
270	+3BCA222222	335	M A
307	+3BCC2CCAee	372	M A
452	+3BCe2CCCAA	518	M A
464	+3BCA2CC2AA	530	M A
247	+B2222222CA	248	M A
315	+322222222A	380	V A
453	+3CACACCAAAA	519	M A
314	+C2C22C2AAe	379	M A
55	+222A2222BB1	055	M A
69	+22CA222B11	069	M A
135	+2C22222B1e	135	V A
187	+C2C2ACAB1e	187	M A
243	+2A2222ABBB	244	M A
263	+2e2eCAACCC	264	M A
52	+2A2AC21BB1	052	V A
277	+2A2AA2BBBB	342	M A
282	+222AA2B1BB	347	M A
38	+CAC2e2BB1e	038	M A
57	+22CA22B11e	057	M A
124	+2C22A2B11e	124	M A
269	+2A222A11BB	334	M A
271	+CACAA2B111	336	M A
272	+222A22B111	337	V A
281	+2AC2A2B111	346	M A
326	+C@C@eCBCBe	391	V A
340	+CA22ACB11e	405	M A
374	+C2A2C2111e	439	M A
468	+2C2C@A1C@e	535	M A
472	+C222e2BB1e	539	M A
21	+222AB11B11	021	M A
54	+2A2eBBB11B	054	M A
62	+222A1BB111	062	M A
71	+2A2ABe1BBB	071	V A
132	+22A2B1B111	132	M A
173	+C2C21C1@ee	173	V A
265	+CAC2B1B1@e	330	M A
268	+AAA2B11BBB	333	M A
278	+2A221B1B11	343	M A
292	+AA2A1BB1BB	357	M A
294	+2A2ABBB111	359	M A
295	+A2A21BB11B	360	M A
296	+2AAABBB11B	361	M A
328	+2A2e1C1C11	393	V A
332	+CACe@BBC1e	397	M A
339	+2A2AB11BB1	404	M A
462	+22A21BB111	528	M A
481	+222A1B1BB@	548	M A
96	+A2A21e@CC1	096	M A
128	+2C2A11B11@	128	M A
143	+22A2B11111	143	M A
172	+C2C21B1@ee	172	V A
186	+CACAC1C1@e	186	M A
253	+C2A211B@e1	254	M A

TABLE 22.3 Datos Conners
 ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items
 MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4
 CATS 3.68.0

GUTTMAN SCALOGRAM OF ORIGINAL RESPONSES:

Alumno	Item		
	1		
	1624735098		

378	+3333233322	443	M A
459	+3332333222	525	M A
5	+3332232331	005	M A
103	+3333233320	103	M A
56	+2322332223	056	M A
316	+3333223311	381	M A
108	+3313222222	108	V A
68	+2332322121	068	M A
270	+3231222222	335	M A
307	+3233233110	372	M A
452	+3230233311	518	M A
464	+3231233211	530	M A
247	+2222222231	248	M A
315	+3222222221	380	V A
453	+3313133111	519	M A
314	+3232232110	379	M A
55	+2221222221	055	M A
69	+2231222211	069	M A
135	+2322222210	135	V A
187	+3232131210	187	M A
243	+2122221222	244	M A
263	+2020311333	264	M A
52	+2121321221	052	V A
277	+2121122222	342	M A
282	+2221122122	347	M A
38	+3132022210	038	M A
57	+2231222110	057	M A
124	+2322122110	124	M A
269	+2122211122	334	M A
271	+3131122111	336	M A
272	+2221222111	337	V A
281	+2132122111	346	M A
326	+3030032320	391	V A
340	+3122132110	405	M A
374	+3212321110	439	M A
468	+2323011301	535	M A
472	+3222022210	539	M A
21	+2221211211	021	M A
54	+2120222112	054	M A
62	+2221122111	062	M A
71	+2121201222	071	V A
132	+2212212111	132	M A
173	+3232131000	173	V A
265	+3132212100	330	M A
268	+1112211222	333	M A
278	+2122121211	343	M A
292	+1121122122	357	M A
294	+2121222111	359	M A
295	+1212122112	360	M A
296	+2111222112	361	M A
328	+2120131311	393	V A
332	+3130022310	397	M A
339	+2121211221	404	M A
462	+2212122111	528	M A
481	+2221121220	548	M A
96	+1212100331	096	M A
128	+2321112110	128	M A
143	+2212211111	143	M A
172	+3232121000	172	V A
186	+3131131100	186	M A
253	+3212112011	254	M A

Apéndice B

260 +2121211112	261 V A	260 +2A2AB1111B	261 V A	260 +2121211112	261 V A
261 +2222021210	262 M A	261 +2222eB1B1e	262 M A	261 +2222021210	262 M A
279 +1112211122	344 M A	279 +AAA2B111BB	344 M A	279 +1112211122	344 M A
280 +2122121111	345 M A	280 +2A221B1111	345 M A	280 +2122121111	345 M A
301 +1121222111	366 M A	301 +AA2ABBB111	366 M A	301 +1121222111	366 M A
308 +2321211110	373 M A	308 +2C2AB1111e	373 M A	308 +2321211110	373 M A
360 +3313111010	425 V A	360 +CCAC111e1e	425 V A	360 +3313111010	425 V A
365 +3212211110	430 M A	365 +C2A2B1111e	430 M A	365 +3212211110	430 M A
399 +3211112111	464 V A	399 +C2AA11B111	464 V A	399 +3211112111	464 V A
420 +2121212111	485 M A	420 +2A2AB1B111	485 M A	420 +2121212111	485 M A
12 +2211121111	012 V A	12 +22111B1111	012 V A	12 +2211121111	012 V A
31 +3111111220	031 M A	31 +CA11111BBE	031 M A	31 +3111111220	031 M A
99 +0213122110	099 M A	99 +e21C1BB11e	099 M A	99 +0213122110	099 M A
126 +2222212000	126 M A	126 +22BBB1Beee	126 M A	126 +2222212000	126 M A
145 +1222111111	145 M A	145 +A2BB111111	145 M A	145 +1222111111	145 M A
148 +2122022200	148 M A	148 +2ABB@BBEe	148 M A	148 +2122022200	148 M A
151 +3031121101	151 M A	151 +CeC11B11e1	151 M A	151 +3031121101	151 M A
241 +2212122100	242 V A	241 +221B1BB1e	242 V A	241 +2212122100	242 V A
267 +1112211112	332 V A	267 +AA1BB1111B	332 V A	267 +1112211112	332 V A
273 +2122111111	338 M A	273 +2ABB111111	338 M A	273 +2122111111	338 M A
274 +2122111111	339 M A	274 +2ABB111111	339 M A	274 +2122111111	339 M A
276 +2122111111	341 V A	276 +2ABB111111	341 V A	276 +2122111111	341 V A
291 +2211112111	356 M A	291 +221111B111	356 M A	291 +2211112111	356 M A
303 +1212112111	368 M A	303 +A21B11B111	368 M A	303 +1212112111	368 M A
440 +2211211111	506 V A	440 +2211B11111	506 V A	440 +2211211111	506 V A
455 +2210122111	521 M A	455 +221e1BB111	521 M A	455 +2210122111	521 M A
478 +1212211120	545 M A	478 +A21BB111B	545 M A	478 +1212211120	545 M A
22 +1211111112	022 M A	22 +A21111111B	022 M A	22 +1211111112	022 M A
72 +1211112111	072 M A	72 +A21111B111	072 M A	72 +1211112111	072 M A
80 +2121121110	080 M A	80 +2AB11B111e	080 M A	80 +2121121110	080 M A
94 +2122011111	094 M A	94 +2ABB@11111	094 M A	94 +2122011111	094 M A
106 +2212121100	106 V A	106 +221B1B11e@	106 V A	106 +2212121100	106 V A
116 +1313022000	116 V A	116 +AC1CeBBeee	116 V A	116 +1313022000	116 V A
119 +2212122000	119 M A	119 +221B1BBeee	119 M A	119 +2212122000	119 M A
246 +2212111101	247 M A	246 +221B1111e1	247 M A	246 +2212111101	247 M A
284 +1112111121	349 V A	284 +AA1B1111B1	349 V A	284 +1112111121	349 V A
290 +2111211111	355 M A	290 +2A11B11111	355 M A	290 +2111211111	355 M A
298 +1121211111	363 M A	298 +AAB1B11111	363 M A	298 +1121211111	363 M A
306 +2122031010	371 M A	306 +2ABB@C1e1e	371 M A	306 +2122031010	371 M A
325 +2322001110	390 M A	325 +2CBB@e111e	390 M A	325 +2322001110	390 M A
348 +2121121200	413 M A	348 +2AB11B1Bee	413 M A	348 +2121121200	413 M A
363 +3221111100	428 M A	363 +C2B111111e	428 M A	363 +3221111100	428 M A
411 +2010112212	476 M A	411 +2e1e11BB1B	476 M A	411 +2010112212	476 M A
414 +2121111111	479 M A	414 +2AB1111111	479 M A	414 +2121111111	479 M A
416 +2112111111	481 M A	416 +2A1B111111	481 M A	416 +2112111111	481 M A
441 +2211111111	507 V A	441 +2211111111	507 V A	441 +2211111111	507 V A
130 +2121111 11	130 M A	130 +2AB1111 11	130 M A	130 +2121111 11	130 M A
25 +2211220010	025 M A	25 +2B11BB@e1e	025 M A	25 +2211220010	025 M A
75 +1111200023	075 V A	75 +A111B@e@BC	075 V A	75 +1111200023	075 V A
82 +2121111110	082 M A	82 +21B111111e	082 M A	82 +2121111110	082 M A
85 +1212111011	085 V A	85 +AB1B111e11	085 V A	85 +1212111011	085 V A
109 +2211022010	109 M A	109 +2B11eBB@e1	109 M A	109 +2211022010	109 M A
115 +1211121110	115 V A	115 +AB111B111e	115 V A	115 +1211121110	115 V A
133 +2111211011	133 M A	133 +2111B11e11	133 M A	133 +2111211011	133 M A
139 +1221111110	139 M A	139 +ABB111111e	139 M A	139 +1221111110	139 M A
140 +2111112011	140 M A	140 +211111B@e11	140 M A	140 +2111112011	140 M A
152 +2021022101	152 M A	152 +2eB1eBB1e1	152 M A	152 +2021022101	152 M A
165 +3130022000	165 V A	165 +C1Ce@BBeee	165 V A	165 +3130022000	165 V A
275 +1211111111	340 M A	275 +AB11111111	340 M A	275 +1211111111	340 M A
283 +1111121111	348 M A	283 +A1111B1111	348 M A	283 +1111121111	348 M A
286 +1111111121	351 V A	286 +A1111111B1	351 V A	286 +1111111121	351 V A
287 +0111211121	352 V A	287 +@111B111B1	352 V A	287 +0111211121	352 V A
289 +1111211111	354 V A	289 +A111B11111	354 V A	289 +1111211111	354 V A
297 +1112111111	362 M A	297 +A11B111111	362 M A	297 +1112111111	362 M A
299 +1111121111	364 V A	299 +A1111B1111	364 V A	299 +1111121111	364 V A
300 +1121111111	365 V A	300 +A1B1111111	365 V A	300 +1121111111	365 V A
304 +1212101111	369 M A	304 +AB1B1e1111	369 M A	304 +1212101111	369 M A
331 +3120110111	396 V A	331 +C1B@e11e111	396 V A	331 +3120110111	396 V A
342 +1203200111	407 M A	342 +AB@CB@e111	407 M A	342 +1203200111	407 M A
400 +1112111111	465 M A	400 +A11B111111	465 M A	400 +1112111111	465 M A
402 +2111111111	467 M A	402 +2111111111	467 M A	402 +2111111111	467 M A
415 +1111111211	480 M A	415 +A111111B11	480 M A	415 +1111111211	480 M A
422 +1112111111	487 M A	422 +A11B111111	487 M A	422 +1112111111	487 M A
423 +2111111111	488 M A	423 +2111111111	488 M A	423 +2111111111	488 M A
428 +1212121001	493 M A	428 +AB1B1B1e@e1	493 M A	428 +1212121001	493 M A
448 +1210211111	514 V A	448 +AB1@B11111	514 V A	448 +1210211111	514 V A

449	+1211111111	515	M A	449	+AB11111111	515	M A	449	+1211111111	515	M A
454	+1211111111	520	V A	454	+AB11111111	520	V A	454	+1211111111	520	V A
457	+1211111111	523	V A	457	+AB11111111	523	V A	457	+1211111111	523	V A
458	+1211111111	524	V A	458	+AB11111111	524	V A	458	+1211111111	524	V A
461	+1211111111	527	V A	461	+AB11111111	527	V A	461	+1211111111	527	V A
18	+2211111100	018	V A	18	+BB111111@e	018	V A	18	+2211111100	018	V A
64	+0101210212	064	M A	64	+e1e1B1eB1B	064	M A	64	+0101210212	064	M A
73	+1113111001	073	M A	73	+111C111e@1	073	M A	73	+1113111001	073	M A
86	+1211111011	086	V A	86	+1B11111e@1	086	V A	86	+1211111011	086	V A
87	+1111200112	087	M A	87	+1111Bee11B	087	M A	87	+1111200112	087	M A
90	+1111111111	090	M A	90	+1111111111	090	M A	90	+1111111111	090	M A
95	+3120021100	095	V A	95	+C1Be@B11e@	095	V A	95	+3120021100	095	V A
97	+2102200012	097	M A	97	+B1eBBee@1B	097	M A	97	+2102200012	097	M A
113	+2212021000	113	M A	113	+BB1BeB1e@e	113	M A	113	+2212021000	113	M A
137	+1121100121	137	V A	137	+11B11e@e1B1	137	V A	137	+1121100121	137	V A
144	+1212111010	144	M A	144	+1B1B111e1e	144	M A	144	+1212111010	144	M A
209	+2212011100	210	M A	209	+BB1Be111e@e	210	M A	209	+2212011100	210	M A
244	+1011211120	245	V A	244	+1e11B111Be	245	V A	244	+1011211120	245	V A
250	+2202111001	251	M A	250	+BBeB111e@1	251	M A	250	+2202111001	251	M A
259	+0202110121	260	M A	259	+eBeB11e1B1	260	M A	259	+0202110121	260	M A
264	+1212200110	329	V A	264	+1B1BBee11e	329	V A	264	+1212200110	329	V A
266	+1211100111	331	V A	266	+1B11Bee@11	331	V A	266	+1211100111	331	V A
323	+2211000112	388	V A	323	+BB11e@e@11B	388	V A	323	+2211000112	388	V A
343	+2120200111	408	V A	343	+B1BeBee111	408	V A	343	+2120200111	408	V A
349	+1110111112	414	M A	349	+111e11111B	414	M A	349	+1110111112	414	M A
403	+1111111111	468	M A	403	+1111111111	468	M A	403	+1111111111	468	M A
407	+1210101112	472	V A	407	+1B1e1e111B	472	V A	407	+1210101112	472	V A
408	+1111111111	473	M A	408	+1111111111	473	M A	408	+1111111111	473	M A
410	+2010112111	475	V A	410	+Be1e11B111	475	V A	410	+2010112111	475	V A
419	+1111111111	484	V A	419	+1111111111	484	V A	419	+1111111111	484	V A
442	+1211110111	508	M A	442	+1B1111e@11	508	M A	442	+1211110111	508	M A
443	+1211110111	509	M A	443	+1B1111e@11	509	M A	443	+1211110111	509	M A
444	+2110111111	510	V A	444	+B11e111111	510	V A	444	+2110111111	510	V A
450	+1110111112	516	V A	450	+111e11111B	516	V A	450	+1110111112	516	V A
456	+1211110111	522	V A	456	+1B1111e@11	522	V A	456	+1211110111	522	V A
465	+1111111111	531	M A	465	+1111111111	531	M A	465	+1111111111	531	M A
19	+1211111001	019	M A	19	+1B11111e@1	019	M A	19	+1211111001	019	M A
30	+2121011100	030	M A	30	+B1B1e111e@e	030	M A	30	+2121011100	030	M A
35	+3121010100	035	M A	35	+C1B1e1e1e@e	035	M A	35	+3121010100	035	M A
50	+0003200220	050	M A	50	+e@eCBeeBBE	050	M A	50	+0003200220	050	M A
67	+0110201112	067	M A	67	+e11eBe111B	067	M A	67	+0110201112	067	M A
78	+1111111110	078	V A	78	+111111111e	078	V A	78	+1111111110	078	V A
110	+2210101110	110	V A	110	+BB1e1e111e	110	V A	110	+2210101110	110	V A
147	+2121011100	147	M A	147	+B1B1e111e@e	147	M A	147	+2121011100	147	M A
201	+3220010100	202	M A	201	+CBBe@e1e@e	202	M A	201	+3220010100	202	M A
211	+3212001000	212	M A	211	+CB1Be@e1e@e	212	M A	211	+3212001000	212	M A
293	+0212100111	358	M A	293	+eB1B1e@e11	358	M A	293	+0212100111	358	M A
302	+0111111111	367	V A	302	+e111111111	367	V A	302	+0111111111	367	V A
405	+1111101111	470	V A	405	+11111e1111	470	V A	405	+1111101111	470	V A
406	+1020111111	471	V A	406	+1eBe111111	471	V A	406	+1020111111	471	V A
413	+1101101112	478	V A	413	+11e1e1111B	478	V A	413	+1101101112	478	V A
427	+1211111001	492	V A	427	+1B11111e@1	492	V A	427	+1211111001	492	V A
446	+1112010111	512	V A	446	+111Be1e111	512	V A	446	+1112010111	512	V A
447	+1110111111	513	V A	447	+111e111111	513	V A	447	+1110111111	513	V A
451	+1110111111	517	V A	451	+111e111111	517	V A	451	+1110111111	517	V A
470	+2211012000	537	M A	470	+BB11e1Bee@e	537	M A	470	+2211012000	537	M A
474	+1112011110	541	M A	474	+111Be1111e	541	M A	474	+1112011110	541	M A
7	+1201110011	007	V A	7	+1Be111e@1A	007	V A	7	+1201110011	007	V A
23	+1203110000	023	M A	23	+1BeC11e@e@0	023	M A	23	+1203110000	023	M A
27	+0111200120	027	V A	27	+e1111Bee@1B0	027	V A	27	+0111200120	027	V A
58	+1111100111	058	V A	58	+11111e@e11A	058	V A	58	+1111100111	058	V A
66	+1110112001	066	M A	66	+111e111BeeA	066	M A	66	+1110112001	066	M A
70	+0111111011	070	M A	70	+e111111e1A	070	M A	70	+0111111011	070	M A
74	+1211111000	074	M A	74	+1B11111e@e0	074	M A	74	+1211111000	074	M A
77	+1211111000	077	M A	77	+1B11111e@e0	077	M A	77	+1211111000	077	M A
88	+1111011110	088	M A	88	+1111e11110	088	M A	88	+1111011110	088	M A
91	+1111111010	091	M A	91	+1111111e10	091	M A	91	+1111111010	091	M A
93	+2120111000	093	M A	93	+B1Be111e@e0	093	M A	93	+2120111000	093	M A
111	+1111111010	111	V A	111	+1111111e10	111	V A	111	+1111111010	111	V A
112	+3103100000	112	M A	112	+C1C1e@e@e0	112	M A	112	+3103100000	112	M A
129	+1111101110	129	M A	129	+11111e1110	129	M A	129	+1111101110	129	M A
134	+2120201000	134	V A	134	+1B1BeB1e@e0	134	V A	134	+2120201000	134	V A
156	+2120011100	156	M A	156	+B1Be@e111e0	156	M A	156	+2120011100	156	M A
179	+2202110000	179	V A	179	+BBeB11e@e@0	179	V A	179	+2202110000	179	V A
202	+2211010100	203	M A	202	+BB11e1e1e1e0	203	M A	202	+2211010100	203	M A
242	+1100210111	243	M A	242	+11e@B1e11A	243	M A	242	+1100210111	243	M A

Apéndice B

256	+2020012100	257	M A	256	+BeBee1B1e0	257	M A	256	+2020012100	257	M A
262	+1101110120	263	V A	262	+11e111e1B0	263	V A	262	+1101110120	263	V A
288	+0111100112	353	M A	288	+e1111e@11B	353	M A	288	+0111100112	353	M A
320	+3221000000	385	M A	320	+CBB1e@e@e0	385	M A	320	+3221000000	385	M A
329	+2110011002	394	M A	329	+B11e@11e@B	394	M A	329	+2110011002	394	M A
338	+1202011001	403	M A	338	+1BeB11e@A	403	M A	338	+1202011001	403	M A
347	+2010021110	412	M A	347	+Be1e@B1110	412	M A	347	+2010021110	412	M A
351	+2210011100	416	M A	351	+BB1e@111e0	416	M A	351	+2210011100	416	M A
353	+2010111110	418	M A	353	+Be1e1111110	418	M A	353	+2010111110	418	M A
354	+2110111100	419	M A	354	+B11e1111e0	419	M A	354	+2110111100	419	M A
366	+2110111100	431	V A	366	+B11e1111e0	431	V A	366	+2110111100	431	V A
367	+2110111100	432	V A	367	+B11e1111e0	432	V A	367	+2110111100	432	V A
387	+1303010000	452	M A	387	+1CeCe1e@e0	452	M A	387	+1303010000	452	M A
401	+1111111001	466	M A	401	+1111111e@A	466	M A	401	+1111111001	466	M A
412	+1101101111	477	V A	412	+11e11e1111A	477	V A	412	+1101101111	477	V A
421	+1102100012	486	V A	421	+11eB1e@e1B	486	V A	421	+1102100012	486	V A
436	+1211110001	501	M A	436	+1B1111e@eA	501	M A	436	+1211110001	501	M A
460	+1211000111	526	V A	460	+1B11e@e11A	526	V A	460	+1211000111	526	V A
463	+1111100111	529	V A	463	+11111e@11A	529	V A	463	+1111100111	529	V A
471	+2111011010	538	M A	471	+B111e11e10	538	M A	471	+2111011010	538	M A
61	+2110110001	061	V A	61	+B11e11e00A	061	V A	61	+2110110001	061	V A
89	+1211011000	089	M A	89	+1B11e11000	089	M A	89	+1211011000	089	M A
101	+0110111110	101	V A	101	+e11e1111AA0	101	V A	101	+0110111110	101	V A
105	+1101011011	105	V A	105	+11e1e110AA	105	V A	105	+1101011011	105	V A
117	+1010101111	117	V A	117	+1e1e1e11AAA	117	V A	117	+1010101111	117	V A
121	+1200111100	121	V A	121	+1Be@111A00	121	V A	121	+1200111100	121	V A
185	+3020020000	185	M A	185	+CeB@eBe000	185	M A	185	+3020020000	185	M A
190	+2112010000	190	V A	190	+B11Be1e000	190	V A	190	+2112010000	190	V A
239	+2100210001	240	M A	239	+B1e@B1e00A	240	M A	239	+2100210001	240	M A
341	+1010200012	406	V A	341	+1e1eB@e0AB	406	V A	341	+1010200012	406	V A
361	+2111100001	426	M A	361	+B1111e@00A	426	M A	361	+2111100001	426	M A
368	+1111200001	433	M A	368	+1111Be@00A	433	M A	368	+1111200001	433	M A
369	+2010101110	434	M A	369	+Be1e1e1AA0	434	M A	369	+2010101110	434	M A
382	+1303000000	447	V A	382	+1CeCe@e@000	447	V A	382	+1303000000	447	V A
409	+0102100111	474	V A	409	+e1eB1e@AAA	474	V A	409	+0102100111	474	V A
417	+0102100012	482	V A	417	+e1eB1e@e0AB	482	V A	417	+0102100012	482	V A
439	+1111111000	504	V A	439	+1111111000	504	V A	439	+1111111000	504	V A
477	+2110010110	544	M A	477	+B11e@1eAA0	544	M A	477	+2110010110	544	M A
2	+0201110001	002	M A	2	+eBe111000A	002	M A	2	+0201110001	002	M A
3	+1201110000	003	V A	3	+1Be1110000	003	V A	3	+1201110000	003	V A
4	+2100210000	004	V A	4	+B1e@B10000	004	V A	4	+2100210000	004	V A
24	+1100110101	024	V A	24	+11e@110AA0	024	V A	24	+1100110101	024	V A
53	+1010110110	053	V A	53	+1e1e110AA0	053	V A	53	+1010110110	053	V A
81	+0111100011	081	V A	81	+e1111e00AA	081	V A	81	+0111100011	081	V A
100	+1102110000	100	V A	100	+11eB110000	100	V A	100	+1102110000	100	V A
122	+0111100002	122	V A	122	+e1111e000B	122	V A	122	+0111100002	122	V A
123	+1111100001	123	V A	123	+11111e000A	123	V A	123	+1111100001	123	V A
136	+0101200011	136	V A	136	+e1e1Be00AA	136	V A	136	+0101200011	136	V A
155	+1121000100	155	V A	155	+11B1Be0AA0	155	V A	155	+1121000100	155	V A
163	+2111000100	163	V A	163	+B111e@eAA0	163	V A	163	+2111000100	163	V A
191	+1211010000	191	M A	191	+1B11e10000	191	M A	191	+1211010000	191	M A
197	+1110111000	197	M A	197	+111e11AA00	197	M A	197	+1110111000	197	M A
212	+1020011001	213	M A	212	+1eB@e1AA0A	213	M A	212	+1020011001	213	M A
224	+1110100101	225	M A	224	+111e1e0AA0	225	M A	224	+1110100101	225	M A
248	+1101011100	249	V A	248	+11e1e1AA00	249	V A	248	+1101011100	249	V A
249	+1021010010	250	M A	249	+1eB1e100A0	250	M A	249	+1021010010	250	M A
285	+1100100111	350	V A	285	+11e@1e0AAA	350	V A	285	+1100100111	350	V A
333	+0201111000	398	M A	333	+eBe111AA00	398	M A	333	+0201111000	398	M A
335	+0201111000	400	M A	335	+eBe111AA00	400	M A	335	+0201111000	400	M A
352	+0203000010	417	V A	352	+eBeCe@e0AA	417	V A	352	+0203000010	417	V A
404	+0102101010	469	V A	404	+e1eB1eAA0A	469	V A	404	+0102101010	469	V A
445	+1201000011	511	V A	445	+1Be1e@e00AA	511	V A	445	+1201000011	511	V A
469	+2211000000	536	M A	469	+BB11e@e0000	536	M A	469	+2211000000	536	M A
8	+0101100101	008	V B	8	+e1e1eAA0AA	008	V B	8	+0101100101	008	V B
16	+1111001000	016	M B	16	+111100A000	016	M B	16	+1111001000	016	M B
49	+0100100012	049	M B	49	+e1e@eA000AB	049	M B	49	+0100100012	049	M B
60	+2010011000	060	M B	60	+Be1e@AA000	060	M B	60	+2010011000	060	M B
63	+1110100001	063	V B	63	+111e@A0000A	063	V B	63	+1110100001	063	V B
120	+1100100110	120	V B	120	+11e@eA00AA0	120	V B	120	+1100100110	120	V B
127	+1010101010	127	V B	127	+1e1eAA0AA0	127	V B	127	+1010101010	127	V B
141	+0100100012	141	M B	141	+e1e@eA000AB	141	M B	141	+0100100012	141	M B
146	+2011000001	146	M B	146	+Be1100000A	146	M B	146	+2011000001	146	M B
175	+1101110000	175	V B	175	+11e1eAA0000	175	V B	175	+1101110000	175	V B
195	+1210010000	195	V B	195	+1B1e@AA0000	195	V B	195	+1210010000	195	V B
219	+2110010000	220	M B	219	+B11e@AA0000	220	M B	219	+2110010000	220	M B
228	+2120000000	229	V B	228	+B1Be@e00000	229	V B	228	+2120000000	229	V B

254	+1000100111	255	V B	254	+1@@@A00AAA	255	V B	254	+1000100111	255	V B
255	+1100110010	256	V B	255	+11@@@A00A0A	256	V B	255	+1100110010	256	V B
257	+1000110101	258	V B	257	+1@@@A00A0A	258	V B	257	+1000110101	258	V B
370	+2100200000	435	V B	370	+B1@@@B00000	435	V B	370	+2100200000	435	V B
475	+1111010000	542	M B	475	+11110A0000	542	M B	475	+1111010000	542	M B
480	+1101000011	547	M B	480	+11@10000AA	547	M B	480	+1101000011	547	M B
1	+1101100000	001	M B	1	+110AA00000	001	M B	1	+1101100000	001	M B
9	+0202000000	009	V B	9	+@B0B000000	009	V B	9	+0202000000	009	V B
13	+1101100000	013	V B	13	+110AA00000	013	V B	13	+1101100000	013	V B
17	+1101001000	017	M B	17	+110A00A000	017	M B	17	+1101001000	017	M B
76	+0101110000	076	V B	76	+@10AAA0000	076	V B	76	+0101110000	076	V B
79	+1111000000	079	V B	79	+11AA000000	079	V B	79	+1111000000	079	V B
83	+1110000010	083	V B	83	+11A00000A0	083	V B	83	+1110000010	083	V B
84	+1101100000	084	V B	84	+110AA00000	084	V B	84	+1101100000	084	V B
92	+0101100001	092	V B	92	+@10AA0000A	092	V B	92	+0101100001	092	V B
98	+0110110000	098	V B	98	+@1A0AA0000	098	V B	98	+0110110000	098	V B
104	+1101100000	104	V B	104	+110AA00000	104	V B	104	+1101100000	104	V B
114	+0010101100	114	M B	114	+@@A0A0AA00	114	M B	114	+0010101100	114	M B
158	+2010100000	158	M B	158	+B@A0A00000	158	M B	158	+2010100000	158	M B
203	+0210000100	204	V B	203	+@BA0000A00	204	V B	203	+0210000100	204	V B
251	+1101010000	252	V B	251	+110A0A0000	252	V B	251	+1101010000	252	V B
334	+0202000000	399	V B	334	+@B0B000000	399	V B	334	+0202000000	399	V B
362	+1110100000	427	V B	362	+11A0A00000	427	V B	362	+1110100000	427	V B
364	+1110100000	429	M B	364	+11A0A00000	429	M B	364	+1110100000	429	M B
376	+1003000000	441	V B	376	+1@0C000000	441	V B	376	+1003000000	441	V B
390	+0101000002	455	V B	390	+@10A00000B	455	V B	390	+0101000002	455	V B
435	+0201010000	500	V B	435	+@B0A0A0000	500	V B	435	+0201010000	500	V B
473	+1111000000	540	V B	473	+11AA000000	540	V B	473	+1111000000	540	V B
6	+1101000000	006	V B	6	+110A000000	006	V B	6	+1101000000	006	V B
10	+1100100000	010	V B	10	+1100A00000	010	V B	10	+1100100000	010	V B
14	+1100100000	014	V B	14	+1100A00000	014	V B	14	+1100100000	014	V B
15	+1100100000	015	V B	15	+1100A00000	015	V B	15	+1100100000	015	V B
20	+0101100000	020	V B	20	+@10AA00000	020	V B	20	+0101100000	020	V B
26	+0102000000	026	M B	26	+@10B000000	026	M B	26	+0102000000	026	M B
47	+0000021000	047	V B	47	+@@000BA000	047	V B	47	+0000021000	047	V B
51	+0101100000	051	V B	51	+@10AA00000	051	V B	51	+0101100000	051	V B
59	+1010000001	059	V B	59	+1@A000000A	059	V B	59	+1010000001	059	V B
107	+1100100000	107	V B	107	+1100A00000	107	V B	107	+1100100000	107	V B
131	+0010100001	131	V B	131	+@@A0A0000A	131	V B	131	+0010100001	131	V B
142	+0101000001	142	V B	142	+@10A00000A	142	V B	142	+0101000001	142	V B
161	+0010100001	161	V B	161	+@@A0A0000A	161	V B	161	+0010100001	161	V B
167	+1010010000	167	M B	167	+1@A00A0000	167	M B	167	+1010010000	167	M B
330	+0101100000	395	M B	330	+@10AA00000	395	M B	330	+0101100000	395	M B
337	+1010000100	402	V B	337	+1@A0000A00	402	V B	337	+1010000100	402	V B
346	+1000100001	411	V B	346	+1@00A0000A	411	V B	346	+1000100001	411	V B
358	+1110000000	423	M B	358	+11A0000000	423	M B	358	+1110000000	423	M B
359	+2010000000	424	M B	359	+B@A0000000	424	M B	359	+2010000000	424	M B
381	+0102000000	446	V B	381	+@10B000000	446	V B	381	+0102000000	446	V B
396	+1101000000	461	V B	396	+110A000000	461	V B	396	+1101000000	461	V B
418	+0101000001	483	V B	418	+@10A00000A	483	V B	418	+0101000001	483	V B
429	+0100100001	494	M B	429	+@100A0000A	494	M B	429	+0100100001	494	M B
29	+0100100000	029	M B	29	+0A00A00000	029	M B	29	+0100100000	029	M B
32	+0000100001	032	M B	32	+0000A0000A	032	M B	32	+0000100001	032	M B
34	+0101000000	034	M B	34	+0A0A000000	034	M B	34	+0101000000	034	M B
36	+0100000001	036	V B	36	+0A0000000A	036	V B	36	+0100000001	036	V B
37	+0101000000	037	V B	37	+0A0A000000	037	V B	37	+0101000000	037	V B
39	+0100100000	039	V B	39	+0A00A00000	039	V B	39	+0100100000	039	V B
46	+0000110000	046	V B	46	+0000AA0000	046	V B	46	+0000110000	046	V B
48	+0101000000	048	V B	48	+0A0A000000	048	V B	48	+0101000000	048	V B
118	+0100100000	118	V B	118	+0A00A00000	118	V B	118	+0100100000	118	V B
125	+1010000000	125	V B	125	+A0A0000000	125	V B	125	+1010000000	125	V B
150	+0100000100	150	V B	150	+0A00000A00	150	V B	150	+0100000100	150	V B
154	+1010000000	154	M B	154	+A0A0000000	154	M B	154	+1010000000	154	M B
157	+0110000000	157	V B	157	+0AA0000000	157	V B	157	+0110000000	157	V B
159	+1010000000	159	M B	159	+A0A0000000	159	M B	159	+1010000000	159	M B
160	+1010000000	160	V B	160	+A0A0000000	160	V B	160	+1010000000	160	V B
164	+0010000100	164	V B	164	+00A0000A00	164	V B	164	+0010000100	164	V B
169	+0010000100	169	V B	169	+00A0000A00	169	V B	169	+0010000100	169	V B
170	+1010000000	170	M B	170	+A0A0000000	170	M B	170	+1010000000	170	M B
171	+0001000001	171	V B	171	+000A00000A	171	V B	171	+0001000001	171	V B
221	+0101000000	222	V B	221	+0A0A000000	222	V B	221	+0101000000	222	V B
226	+0101000000	227	M B	226	+0A0A000000	227	M B	226	+0101000000	227	M B
227	+0001000001	228	M B	227	+000A00000A	228	M B	227	+0001000001	228	M B
238	+0101000000	239	M B	238	+0A0A000000	239	M B	238	+0101000000	239	M B
317	+0200000000	382	M B	317	+0B00000000	382	M B	317	+0200000000	382	M B
355	+1100000000	420	V B	355	+AA00000000	420	V B	355	+1100000000	420	V B

Apéndice B

356	+1100000000	421	M	B	356	+AA00000000	421	M	B	356	+1100000000	421	M	B
357	+0101000000	422	V	B	357	+0A0A000000	422	V	B	357	+0101000000	422	V	B
371	+1100000000	436	M	B	371	+AA00000000	436	M	B	371	+1100000000	436	M	B
372	+1100000000	437	M	B	372	+AA00000000	437	M	B	372	+1100000000	437	M	B
375	+0001000001	440	V	B	375	+000A00000A	440	V	B	375	+0001000001	440	V	B
380	+0101000000	445	V	B	380	+0A0A000000	445	V	B	380	+0101000000	445	V	B
383	+0001000001	448	M	B	383	+000A00000A	448	M	B	383	+0001000001	448	M	B
385	+0101000000	450	M	B	385	+0A0A000000	450	M	B	385	+0101000000	450	M	B
388	+0101000000	453	M	B	388	+0A0A000000	453	M	B	388	+0101000000	453	M	B
389	+0101000000	454	V	B	389	+0A0A000000	454	V	B	389	+0101000000	454	V	B
425	+1010000000	490	V	B	425	+A0A0000000	490	V	B	425	+1010000000	490	V	B
431	+0101000000	496	V	B	431	+0A0A000000	496	V	B	431	+0101000000	496	V	B
476	+1100000000	543	V	B	476	+AA00000000	543	V	B	476	+1100000000	543	V	B
482	+1010000000	549	V	B	482	+A0A0000000	549	V	B	482	+1010000000	549	V	B
11	+0100000000	011	V	B	11	+0A00000000	011	V	B	11	+0100000000	011	V	B
28	+0000100000	028	M	B	28	+0000A00000	028	M	B	28	+0000100000	028	M	B
33	+0000000001	033	V	B	33	+000000000A	033	V	B	33	+0000000001	033	V	B
40	+0000001000	040	M	B	40	+000000A000	040	M	B	40	+0000001000	040	M	B
41	+1000000000	041	M	B	41	+A000000000	041	M	B	41	+1000000000	041	M	B
42	+0100000000	042	V	B	42	+0A00000000	042	V	B	42	+0100000000	042	V	B
44	+0100000000	044	V	B	44	+0A00000000	044	V	B	44	+0100000000	044	V	B
102	+0100000000	102	V	B	102	+0A00000000	102	V	B	102	+0100000000	102	V	B
149	+0010000000	149	M	B	149	+00A0000000	149	M	B	149	+0010000000	149	M	B
153	+0010000000	153	V	B	153	+00A0000000	153	V	B	153	+0010000000	153	V	B
166	+0010000000	166	V	B	166	+00A0000000	166	V	B	166	+0010000000	166	V	B
168	+0010000000	168	M	B	168	+00A0000000	168	M	B	168	+0010000000	168	M	B
174	+1000000000	174	V	B	174	+A000000000	174	V	B	174	+1000000000	174	V	B
176	+1000000000	176	M	B	176	+A000000000	176	M	B	176	+1000000000	176	M	B
178	+1000000000	178	M	B	178	+A000000000	178	M	B	178	+1000000000	178	M	B
180	+0000010000	180	M	B	180	+00000A0000	180	M	B	180	+0000010000	180	M	B
182	+1000000000	182	M	B	182	+A000000000	182	M	B	182	+1000000000	182	M	B
183	+1000000000	183	M	B	183	+A000000000	183	M	B	183	+1000000000	183	M	B
188	+0001000000	188	V	B	188	+000A000000	188	V	B	188	+0001000000	188	V	B
189	+1000000000	189	M	B	189	+A000000000	189	M	B	189	+1000000000	189	M	B
193	+0000000001	193	M	B	193	+000000000A	193	M	B	193	+0000000001	193	M	B
198	+0000000100	198	M	B	198	+0000000A00	198	M	B	198	+0000000100	198	M	B
210	+0100000000	211	M	B	210	+0A00000000	211	M	B	210	+0100000000	211	M	B
213	+1000000000	214	M	B	213	+A000000000	214	M	B	213	+1000000000	214	M	B
215	+0100000000	216	M	B	215	+0A00000000	216	M	B	215	+0100000000	216	M	B
217	+1000000000	218	M	B	217	+A000000000	218	M	B	217	+1000000000	218	M	B
223	+0100000000	224	M	B	223	+0A00000000	224	M	B	223	+0100000000	224	M	B
231	+1000000000	232	M	B	231	+A000000000	232	M	B	231	+1000000000	232	M	B
234	+0001000000	235	M	B	234	+000A000000	235	M	B	234	+0001000000	235	M	B
236	+1000000000	237	M	B	236	+A000000000	237	M	B	236	+1000000000	237	M	B
245	+0000100000	246	V	B	245	+0000A00000	246	V	B	245	+0000100000	246	V	B
252	+0000001000	253	V	B	252	+000000A000	253	V	B	252	+0000001000	253	V	B
312	+1000000000	377	M	B	312	+A000000000	377	M	B	312	+1000000000	377	M	B
350	+0001000000	415	V	B	350	+000A000000	415	V	B	350	+0001000000	415	V	B
373	+1000000000	438	V	B	373	+A000000000	438	V	B	373	+1000000000	438	V	B
424	+0100000000	489	V	B	424	+0A00000000	489	V	B	424	+0100000000	489	V	B
426	+0001000000	491	M	B	426	+000A000000	491	M	B	426	+0001000000	491	M	B
433	+0000100000	498	M	B	433	+0000A00000	498	M	B	433	+0000100000	498	M	B
466	+1000000000	533	V	B	466	+A000000000	533	V	B	466	+1000000000	533	V	B
467	+1000000000	534	M	B	467	+A000000000	534	M	B	467	+1000000000	534	M	B
479	+1000000000	546	V	B	479	+A000000000	546	V	B	479	+1000000000	546	V	B
43	+0000000000	043	M	B	43	+0000000000	043	M	B	43	+0000000000	043	M	B
45	+0000000000	045	M	B	45	+0000000000	045	M	B	45	+0000000000	045	M	B
65	+0000000000	065	V	B	65	+0000000000	065	V	B	65	+0000000000	065	V	B
138	+0000000000	138	V	B	138	+0000000000	138	V	B	138	+0000000000	138	V	B
162	+0000000000	162	V	B	162	+0000000000	162	V	B	162	+0000000000	162	V	B
177	+0000000000	177	M	B	177	+0000000000	177	M	B	177	+0000000000	177	M	B
181	+0000000000	181	V	B	181	+0000000000	181	V	B	181	+0000000000	181	V	B
184	+0000000000	184	M	B	184	+0000000000	184	M	B	184	+0000000000	184	M	B
192	+0000000000	192	V	B	192	+0000000000	192	V	B	192	+0000000000	192	V	B
194	+0000000000	194	M	B	194	+0000000000	194	M	B	194	+0000000000	194	M	B
196	+0000000000	196	V	B	196	+0000000000	196	V	B	196	+0000000000	196	V	B
199	+0000000000	199	V	B	199	+0000000000	199	V	B	199	+0000000000	199	V	B
200	+0000000000	201	V	B	200	+0000000000	201	V	B	200	+0000000000	201	V	B
204	+0000000000	205	M	B	204	+0000000000	205	M	B	204	+0000000000	205	M	B
205	+0000000000	206	V	B	205	+0000000000	206	V	B	205	+0000000000	206	V	B
206	+0000000000	207	V	B	206	+0000000000	207	V	B	206	+0000000000	207	V	B
207	+0000000000	208	V	B	207	+0000000000	208	V	B	207	+0000000000	208	V	B
208	+0000000000	209	M	B	208	+0000000000	209	M	B	208	+0000000000	209	M	B
214	+0000000000	215	V	B	214	+0000000000	215	V	B	214	+0000000000	215	V	B
216	+0000000000	217	V	B	216	+0000000000	217	V	B	216	+0000000000	217	V	B
218	+0000000000	219	V	B	218	+0000000000	219	V	B	218	+0000000000	219	V	B

APÉNDICE C: Datos inesperados

TABLE 7.2 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009							
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS		3.68.0					

KEY: .1.=OBSERVED, 1=EXPECTED, (1)=OBSERVED, BUT VERY UNEXPECTED.																		
NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.																		
326 391 V A											.32		4.2 A		4.1		.46	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5								
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item						
			.0.			1						8	8 (llora con facilidad)					
						1	.2.					9	9 (cambios estado ánimo)					
						1						10	10 (rabietas)					
						1	.2.					5	5 (agitado nervioso)					
						2						3	3 (molesta interrumpe)					
			(0)			2						7	7 (frustración fácil)					
			(0)			2						4	4 (dif terminar tareas)					
						2						2	2 (excitable impulsivo)					
						2						6	6 (desatento se distrae)					
						2	.3.					1	1 (inquieto sobreactivo)					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item						
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5								

TABLE 7.3 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009							
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS		3.68.0					

NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.																		
263 264 M A											.75		4.0 B		4.0		.46	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5								
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item						
						1						8	8 (llora con facilidad)					
						1						9	9 (cambios estado ánimo)					
						1						10	10 (rabietas)					
						2						5	5 (agitado nervioso)					
					.1.	2						3	3 (molesta interrumpe)					
					.1.	2						7	7 (frustración fácil)					
						2						4	4 (dif terminar tareas)					
						2						6	6 (desatento se distrae)					
						2						1	1 (inquieto sobreactivo)					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item						
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5								

TABLE 7.4 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009							
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS		3.68.0					

NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.																		
50 050 M A											-1.32		3.9 C		3.9		.51	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5								
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item						
						1						8	8 (llora con facilidad)					
						1						9	9 (cambios estado ánimo)					
						1						10	10 (rabietas)					
						1						5	5 (agitado nervioso)					
						1						3	3 (molesta interrumpe)					
						1						7	7 (frustración fácil)					
						1						4	4 (dif terminar tareas)					
						1						2	2 (excitable impulsivo)					
						1						6	6 (desatento se distrae)					
						1						1	1 (inquieto sobreactivo)					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item						
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5								

Apéndice C

TABLE 7.5 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
382	447 V A	-1.87	3.2 D	3.0	.54

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.	1								5	5 (agitado nervioso)
		.0.	1								3	3 (molesta interrumpe)
		.0.	1								7	7 (frustración fácil)
			1					(3)			4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								2	2 (excitable impulsivo)
			1					(3)			6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.6 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
332	397 M A	.10	3.0 E	3.0	.47

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
					1			(3)			10	10 (rabietas)
					1	.2.					5	5 (agitado nervioso)
					1	.2.					3	3 (molesta interrumpe)
	(0)				1						7	7 (frustración fácil)
	(0)				2						4	4 (dif terminar tareas)
					2			.3.			2	2 (excitable impulsivo)
		.1.			2						6	6 (desatento se distrae)
					2	.3.					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.7 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
376	441 V B	-2.85	3.0 F	2.6	.62

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0					(3)			4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.8 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
352	417 V A	-2.17	3.0 G	2.7	.56

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
	.0.		1								3	3 (molesta interrumpe)
	.0.		1								7	7 (frustración fácil)
			1					(3)			4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								2	2 (excitable impulsivo)
			1		.2.						6	6 (desatento se distrae)
	.0.		1								1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.9 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
387	452 M A	-1.59	2.9 H	2.8	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.	1								9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.	1								10	10 (rabietas)
		.0.	1								5	5 (agitado nervioso)
		.0.	1								7	7 (frustración fácil)
		.0.	1					(3)			4	4 (dif terminar tareas)
		.0.	1					(3)			2	2 (excitable impulsivo)
		.0.	1								6	6 (desatento se distrae)

TABLE 7.10 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
165	165 V A	-.81	2.9 I	2.9	.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.	1								8	8 (llora con facilidad)
		.0.	1								9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.	1								10	10 (rabietas)
		.0.	1			.2.					5	5 (agitado nervioso)
		.0.	1			.2.					3	3 (molesta interrumpe)
		.0.	1								7	7 (frustración fácil)
		.0.	1								4	4 (dif terminar tareas)
		.0.	1					(3)			2	2 (excitable impulsivo)
		.0.	1					(3)			1	1 (inquieto sobreactivo)

TABLE 7.11 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
96	096 M A	-.12	2.7 J	2.9	.47

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
					1				(3)		9	9 (cambios estado ánimo)
					1				(3)		10	10 (rabietas)
		.0.			1						5	5 (agitado nervioso)
		(0)			1						3	3 (molesta interrumpe)
			.1.		2						2	2 (excitable impulsivo)
			.1.		2						1	1 (inquieto sobreactivo)

Apéndice C

TABLE 7.12 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0					
NUMBER	-	NAME	-----								MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
75		075 V A									-.81		2.6 K	2.8		.49
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												(3)	8	8 (llora con facilidad)		
												(2)	9	9 (cambios estado ánimo)		
		.0.											10	10 (rabietas)		
		.0.											5	5 (agitado nervioso)		
		.0.											3	3 (molesta interrumpe)		
													7	7 (frustración fácil)		
			.1.								.2.		1	1 (inquieto sobreactivo)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.13 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0					
NUMBER	-	NAME	-----								MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
185		185 M A									-1.87		2.8 L	2.6		.54
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
													5	5 (agitado nervioso)		
		.0.										(2)	3	3 (molesta interrumpe)		
		.0.											7	7 (frustración fácil)		
		.0.											4	4 (dif terminar tareas)		
													2	2 (excitable impulsivo)		
		.0.											6	6 (desatento se distrae)		
													1	1 (inquieto sobreactivo)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.14 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0					
NUMBER	-	NAME	-----								MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
112		112 M A									-1.59		2.8 M	2.6		.52
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
													9	9 (cambios estado ánimo)		
		.0.											10	10 (rabietas)		
		.0.											5	5 (agitado nervioso)		
		.0.											3	3 (molesta interrumpe)		
		.0.											4	4 (dif terminar tareas)		
													2	2 (excitable impulsivo)		
		.0.											1	1 (inquieto sobreactivo)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.15 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0					
NUMBER	-	NAME	-----								MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
33		033 V B									-4.64		1.2 N	2.7		1.06
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												(1)	8	8 (llora con facilidad)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.16 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
193	193 M B	-4.64	1.2	0	2.7
					1.06

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
					(1)						8	8 (llora con facilidad)
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.17 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
390	455 V B	-2.85	1.9	P	2.6
					.62

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
						(2)					8	8 (llora con facilidad)
											4	4 (dif terminar tareas)
	.0.										1	1 (inquieto sobreactivo)
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.18 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
116	116 V A	-.57	2.5	Q	2.5
					.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
					1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.			1						10	10 (rabietas)
		.0.			1						5	5 (agitado nervioso)
					1	.2.					3	3 (molesta interrumpe)
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)
		.0.			1						4	4 (dif terminar tareas)
					2						6	6 (desatento se distrae)
					2						1	1 (inquieto sobreactivo)
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.19 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
49	049 M B	-2.49	2.0	R	2.4
					.58

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
						(2)					8	8 (llora con facilidad)
					.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
					.1.						7	7 (frustración fácil)
		.0.			1						4	4 (dif terminar tareas)
		.0.			1						2	2 (excitable impulsivo)
		.0.			1						1	1 (inquieto sobreactivo)
	-----		-----		-----		-----		-----		-----	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.20 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
141	141 M B	-2.49	2.0 S	2.4	.58

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
							(2)				8	8 (llora con facilidad)
					.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
				.1.							7	7 (frustración fácil)
	.0.										4	4 (dif terminar tareas)
	.0.										2	2 (excitable impulsivo)
	.0.										1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.21 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
452	518 M A	1.40	2.4 T	2.3	.47

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
					.1.	2					8	8 (llora con facilidad)
					.1.	2					9	9 (cambios estado ánimo)
						2		.3.			10	10 (rabietas)
						2		.3.			5	5 (agitado nervioso)
						2		.3.			3	3 (molesta interrumpe)
	(0)					2					4	4 (dif terminar tareas)
						2	.3.				2	2 (excitable impulsivo)
					.2.	3					6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.22 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
47	047 V B	-3.28	2.2 U	2.3	.68

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
					.1.						5	5 (agitado nervioso)
						(2)					3	3 (molesta interrumpe)
	.0.										6	6 (desatento se distrae)
	.0.										1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.23 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
341	406 V A	-1.87	2.1 V	2.3	.54

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						(2)					8	8 (llora con facilidad)
					.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
	.0.										5	5 (agitado nervioso)
	.0.										3	3 (molesta interrumpe)
						(2)					7	7 (frustración fácil)
	.0.										4	4 (dif terminar tareas)
	.0.										6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.24 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
64	064 M A	-1.06	2.2	W 2.2	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
				1			(2)				8	8 (llora con facilidad)
				1			(2)				10	10 (rabieta)
		.0.		1							5	5 (agitado nervioso)
				1		.2.					7	7 (frustración fácil)
	.0.			1							2	2 (excitable impulsivo)
(0)				1							1	1 (inquieto sobreactivo)
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.25 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
417	482 V A	-1.87	2.1	X 2.2	.54

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
				0			(2)				8	8 (llora con facilidad)
				0	.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
	.0.			1							5	5 (agitado nervioso)
	.0.			1							3	3 (molesta interrumpe)
				1		.2.					4	4 (dif terminar tareas)
	.0.			1							2	2 (excitable impulsivo)
.0.				1							1	1 (inquieto sobreactivo)
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.26 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
468	535 M A	.32	2.1	Y 2.2	.46

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
		.0.				1					9	9 (cambios estado ánimo)
						1			(3)		10	10 (rabieta)
				.1.		2					3	3 (molesta interrumpe)
	(0)					2					7	7 (frustración fácil)
						2		.3.			4	4 (dif terminar tareas)
						2	.3.				6	6 (desatento se distrae)
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.27 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
198	198 M B	-4.64	1.2	Z 2.1	1.06

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
	0				(1)						10	10 (rabieta)
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.28 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)					OUTFIT	S.E.	
173	173 V A					.10	2.1					2.1	.47	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
		.0.				1						8	8 (llora con facilidad)	
		.0.				1						9	9 (cambios estado ánimo)	
		.0.				1						10	10 (rabietas)	
						1		(3)				3	3 (molesta interrumpe)	
						2		.3.				2	2 (excitable impulsivo)	
						2		.3.				1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.29 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)					OUTFIT	S.E.	
328	328 V A					.10	2.1					2.1	.47	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
						1		(3)				10	10 (rabietas)	
						1		(3)				3	3 (molesta interrumpe)	
	(0)					2						4	4 (dif terminar tareas)	
			.1.			2						6	6 (desatento se distrae)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.30 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)					OUTFIT	S.E.	
9	009 V B					-2.85	2.1					1.7	.62	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
						(2)						4	4 (dif terminar tareas)	
						(2)						6	6 (desatento se distrae)	
	.0.					1						1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.31 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)					OUTFIT	S.E.	
334	399 V B					-2.85	2.1					1.7	.62	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
						(2)						4	4 (dif terminar tareas)	
						(2)						6	6 (desatento se distrae)	
	.0.					1						1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.32 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE										INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.	
186	186 M A											-.12	2.1	2.1	.47
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															
			.0.			1					NUM	Item			
			.0.			1					8	8 (llora con facilidad)			
						1					9	9 (cambios estado ánimo)			
						1				(3)	3	3 (molesta interrumpe)			
				.1.		2					4	4 (dif terminar tareas)			
						2				(3)	2	2 (excitable impulsivo)			
				.1.		2					6	6 (desatento se distrae)			
						2				.3.	1	1 (inquieto sobreactivo)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item			

TABLE 7.33 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE										INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.	
320	385 M A											-1.59	2.0	1.9	.52
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															
			.0.			1					NUM	Item			
			.0.			1					9	9 (cambios estado ánimo)			
			.0.			1					10	10 (rabietas)			
			.0.			1					5	5 (agitado nervioso)			
			.0.			1					3	3 (molesta interrumpe)			
			.0.			1					7	7 (frustración fácil)			
						1		.2.			2	2 (excitable impulsivo)			
						1				.2.	6	6 (desatento se distrae)			
						1				(3)	1	1 (inquieto sobreactivo)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item			

TABLE 7.34 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE										INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.	
23	023 M A											-1.59	2.0	2.0	.52
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5					
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															
			.0.			1					NUM	Item			
			.0.			1					9	9 (cambios estado ánimo)			
			.0.			1					10	10 (rabietas)			
						1					5	5 (agitado nervioso)			
						1				(3)	4	4 (dif terminar tareas)			
			.0.			1					2	2 (excitable impulsivo)			
						1		.2.			6	6 (desatento se distrae)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----															
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item			

Apéndice C

TABLE 7.35 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
342	407 M A	-.81	2.0	2.0	.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							5	5 (agitado nervioso)
		.0.		1							3	3 (molesta interrumpe)
				1		.2.					7	7 (frustración fácil)
				1				(3)			4	4 (dif terminar tareas)
	.0.			1							2	2 (excitable impulsivo)
				1	.2.						6	6 (desatento se distrae)
		.1.		2							1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.36 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
97	097 M A	-1.06	1.9	2.0	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
				1			(2)				8	8 (llora con facilidad)
		.0.		1							10	10 (rabietas)
		.0.		1							5	5 (agitado nervioso)
	.0.			1							3	3 (molesta interrumpe)
				1		.2.					7	7 (frustración fácil)
				1		.2.					4	4 (dif terminar tareas)
	.0.			1							2	2 (excitable impulsivo)
				1	.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.37 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
103	103 M A	2.40	2.0	1.5	.55

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			(0)				2				8	8 (llora con facilidad)
							2	.3.			10	10 (rabietas)
							2	.3.			5	5 (agitado nervioso)
					.2.		3				7	7 (frustración fácil)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.38 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
151	151 M A	-.34	2.0	1.8	.48

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							9	9 (cambios estado ánimo)
				1		.2.					3	3 (molesta interrumpe)
				1				(3)			2	2 (excitable impulsivo)
(0)				2							6	6 (desatento se distrae)
				2		.3.					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.39 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
256	257 M A	-1.59	1.9	1.9	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							9	9 (cambios estado ánimo)
				1		(2)					5	5 (agitado nervioso)
		.0.		1							7	7 (frustración fácil)
		.0.		1							4	4 (dif terminar tareas)
				1		.2.					2	2 (excitable impulsivo)
		.0.		1							6	6 (desatento se distrae)
				1		.2.					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

TABLE 7.40 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
201	202 M A	-1.32	1.9	1.8	.51

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							8	8 (llora con facilidad)
		.0.		1							9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.		1							5	5 (agitado nervioso)
		.0.		1							7	7 (frustración fácil)
		.0.		1							4	4 (dif terminar tareas)
				1		.2.					2	2 (excitable impulsivo)
				1		.2.					6	6 (desatento se distrae)
				1			(3)				1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

TABLE 7.41 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
99	099 M A	-.34	1.9	1.8	.48

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							8	8 (llora con facilidad)
				1		.2.					5	5 (agitado nervioso)
				1		.2.					3	3 (molesta interrumpe)
				1			(3)				4	4 (dif terminar tareas)
(0)				2							1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

TABLE 7.42 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
67	067 M A	-1.32	1.9	1.9	.51

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
				1		(2)					8	8 (llora con facilidad)
		.0.		1							3	3 (molesta interrumpe)
				1		.2.					7	7 (frustración fácil)
		.0.		1							4	4 (dif terminar tareas)
(0)				1							1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

Apéndice C

TABLE 7.43 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
317	382 M B	-3.82	1.9	1.2	.79							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
											6	6 (desatento se distrae)
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.44 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
411	476 M A	-.57	1.9	1.9	.49							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
											8	8 (llora con facilidad)
											10	10 (rabietas)
											5	5 (agitado nervioso)
											4	4 (dif terminar tareas)
											6	6 (desatento se distrae)
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.45 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
95	095 V A	-1.06	1.9	1.8	.50							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
											8	8 (llora con facilidad)
											9	9 (cambios estado ánimo)
											3	3 (molesta interrumpe)
											7	7 (frustración fácil)
											4	4 (dif terminar tareas)
											2	2 (excitable impulsivo)
											1	1 (inquieto sobreactivo)
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.46 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
27	027 V A	-1.59	1.8	1.9	.52							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
											9	9 (cambios estado ánimo)
											5	5 (agitado nervioso)
											3	3 (molesta interrumpe)
											7	7 (frustración fácil)
											1	1 (inquieto sobreactivo)
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.47 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
306	371 M A	-.57	1.8	1.9	.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						10	10 (rabieta)
					1			(3)			3	3 (molesta interrumpe)
		.0.			1						7	7 (frustración fácil)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					2	2 (excitable impulsivo)
			.1.		2						6	6 (desatento se distrae)

TABLE 7.48 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
38	038 M A	.32	1.8	1.8	.46

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
					1	.2.					10	10 (rabieta)
					1	.2.					5	5 (agitado nervioso)
		(0)			2						7	7 (frustración fácil)
					2		.3.				2	2 (excitable impulsivo)
			.1.		2						6	6 (desatento se distrae)
					2	.3.					1	1 (inquieto sobreactivo)

TABLE 7.49 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
211	212 M A	-1.32	1.8	1.7	.51

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.			1						10	10 (rabieta)
		.0.			1						3	3 (molesta interrumpe)
		.0.			1						7	7 (frustración fácil)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					6	6 (desatento se distrae)
					1	(3)					1	1 (inquieto sobreactivo)

Apéndice C

TABLE 7.50 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
259	260	M A					-1.06		1.8	1.8	.50			
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
												9	9 (cambios estado ánimo)	
												5	5 (agitado nervioso)	
												4	4 (dif terminar tareas)	
												2	2 (excitable impulsivo)	
												6	6 (desatento se distrae)	
												1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.51 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
32	032	M B					-3.82		1.3	1.8	.79			
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
												8	8 (llora con facilidad)	
												7	7 (frustración fácil)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.52 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
122	122	V A					-2.17		1.5	1.8	.56			
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
												8	8 (llora con facilidad)	
												3	3 (molesta interrumpe)	
												1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.53 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
421	486	V A					-1.59		1.6	1.8	.52			
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
												8	8 (llora con facilidad)	
												10	10 (rabietas)	
												5	5 (agitado nervioso)	
												3	3 (molesta interrumpe)	
												4	4 (dif terminar tareas)	
												2	2 (excitable impulsivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.54 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
40	040 M B	-4.64	1.2	1.7	1.06							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0		(1)								NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											5	5 (agitado nervioso)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.55 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
252	253 V B	-4.64	1.2	1.7	1.06							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0		(1)								NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											5	5 (agitado nervioso)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.56 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
26	026 M B	-3.28	1.7	1.4	.68							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0		(2)								NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
.0.	1										4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.57 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
381	446 V B	-3.28	1.7	1.4	.68							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0		(2)								NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
.0.	1										4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.58 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
307	372 M A	1.40	1.7	1.6	.47							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		(0)									NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						2					8	8 (llora con facilidad)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			.1.			2					9	9 (cambios estado ánimo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			.1.			2					10	10 (rabieta)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						2			.3.		5	5 (agitado nervioso)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						2			.3.		3	3 (molesta interrumpe)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						2		.3.			4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						2		.3.			2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			.2.			3					6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

Apéndice C

TABLE 7.59 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
152	152 M A	-.81	1.7	1.7	.49							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.				1					9	9 (cambios estado ánimo)
						1		.2.			5	5 (agitado nervioso)
						1		.2.			3	3 (molesta interrumpe)
		.0.				1					7	7 (frustración fácil)
						1		.2.			2	2 (excitable impulsivo)
	(0)					1					6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.60 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
360	425 V A	-.12	1.7	1.7	.47							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.				1					8	8 (llora con facilidad)
		.0.				1					10	10 (rabietas)
						2		(3)			4	4 (dif terminar tareas)
			.1.			2					2	2 (excitable impulsivo)
						2		.3.			6	6 (desatento se distrae)
						2		.3.			1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.61 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
172	172 V A	-.12	1.7	1.7	.47							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.				1					8	8 (llora con facilidad)
		.0.				1					9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.				1					10	10 (rabietas)
						1		.2.			3	3 (molesta interrumpe)
						2		(3)			2	2 (excitable impulsivo)
						2		.3.			1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.62 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
370	435 V B	-2.49	1.7	1.5	.58							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						0		(2)			7	7 (frustración fácil)
		.0.				1					4	4 (dif terminar tareas)
		.0.				1					2	2 (excitable impulsivo)
						1		.2.			1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.63 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
148	148 M A	-.34	1.6	1.7	.48

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
					1		.2.				10	10 (rabieta)
					1		.2.				5	5 (agitado nervioso)
					1	.2.					3	3 (molesta interrumpe)
	.0.				1						7	7 (frustración fácil)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					2	2 (excitable impulsivo)
		.1.			2						6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.64 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
171	171 V B	-3.82	1.2	1.6	.79

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0				(1)						8	8 (llora con facilidad)
	0		.1.								4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.65 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
227	228 M B	-3.82	1.2	1.6	.79

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0				(1)						8	8 (llora con facilidad)
	0		.1.								4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.66 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
375	440 V B	-3.82	1.2	1.6	.79

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0				(1)						8	8 (llora con facilidad)
	0		.1.								4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.67 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
383	448 M B					-3.82		1.2	1.6	.79				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
											8	8 (llora con facilidad)		
					(1)						4	4 (dif terminar tareas)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.68 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
453	519 M A					1.18		1.6	1.6	.47				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
					.1.	2					8	8 (llora con facilidad)		
					.1.	2					9	9 (cambios estado ánimo)		
					.1.	2					10	10 (rabietas)		
						2		.3.			5	5 (agitado nervioso)		
						2		.3.			3	3 (molesta interrumpe)		
				.1.		2					7	7 (frustración fácil)		
						2		.3.			4	4 (dif terminar tareas)		
				.1.		2					2	2 (excitable impulsivo)		
						2		.3.			6	6 (desatento se distrae)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.69 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
136	136 V A					-2.17		1.6	1.6	.56				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
					0	.1.					8	8 (llora con facilidad)		
					0	.1.					9	9 (cambios estado ánimo)		
	.0.				1						3	3 (molesta interrumpe)		
					1		(2)				7	7 (frustración fácil)		
	.0.				1						2	2 (excitable impulsivo)		
	.0.				1						1	1 (inquieto sobreactivo)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.70 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.				
265	330 M A					.10		1.6	1.6	.47				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)		
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)		
					1	.2.					5	5 (agitado nervioso)		
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)		
					2			.3.			2	2 (excitable impulsivo)		
			.1.		2						6	6 (desatento se distrae)		
					2			.3.			1	1 (inquieto sobreactivo)		
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5				

TABLE 7.71 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
347	412 M A	-1.59	1.6	1.5	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			1			(2)					3	3 (molesta interrumpe)
	.0.		1								7	7 (frustración fácil)
	.0.		1								4	4 (dif terminar tareas)
.0.			1								6	6 (desatento se distrae)
			1		.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.72 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
35	035 M A	-1.32	1.5	1.5	.51

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.	1								8	8 (llora con facilidad)
		.0.	1								9	9 (cambios estado ánimo)
	.0.		1								5	5 (agitado nervioso)
	.0.		1								7	7 (frustración fácil)
			1		.2.						2	2 (excitable impulsivo)
			1			(3)					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.73 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
134	134 V A	-1.59	1.5	1.5	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.	1								9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.	1								10	10 (rabieta)
	.0.		1								3	3 (molesta interrumpe)
			1			(2)					7	7 (frustración fácil)
	.0.		1								4	4 (dif terminar tareas)
			1		.2.		.2.				2	2 (excitable impulsivo)
			1		.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.74 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
288	353 M A	-1.59	1.5	1.5	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0			(2)					8	8 (llora con facilidad)
	.0.		1								5	5 (agitado nervioso)
	.0.		1								3	3 (molesta interrumpe)
.0.			1								1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.75 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
329	394 M A					-1.59	1.4	1.5	.52				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
					0		(2)				8	8 (llora con facilidad)	
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)	
		.0.			1						10	10 (rabietas)	
		.0.			1						7	7 (frustración fácil)	
		.0.			1						4	4 (dif terminar tareas)	
					1	.2.					1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.76 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
4	004 V A					-2.17	1.5	1.4	.56				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
					1		(2)				7	7 (frustración fácil)	
		.0.			1						4	4 (dif terminar tareas)	
		.0.			1						2	2 (excitable impulsivo)	
					1	.2.					1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.77 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
228	229 V B					-2.49	1.5	1.3	.58				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
		.0.			1		(2)				4	4 (dif terminar tareas)	
					1						2	2 (excitable impulsivo)	
					1	.2.					1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.78 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
325	390 M A					-.57	1.5	1.5	.49				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)	
		.0.			1						3	3 (molesta interrumpe)	
		.0.			1						7	7 (frustración fácil)	
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)	
					1	.2.					2	2 (excitable impulsivo)	
					2		.3.				6	6 (desatento se distrae)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.79 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
409	474 V A	-1.87	1.5	1.4	.54							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						8	8 (llora con facilidad)
			0		.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
			0		.1.						10	10 (rabieta)
		.0.	1								5	5 (agitado nervioso)
		.0.	1								3	3 (molesta interrumpe)
			1			.2.					4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								2	2 (excitable impulsivo)
	.0.		1								1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.80 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
203	204 V B	-2.85	1.5	1.3	.62							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						10	10 (rabieta)
			0		.1.						2	2 (excitable impulsivo)
			1		(2)						6	6 (desatento se distrae)
	.0.		1								1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.81 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
36	036 V B	-3.82	1.0	1.5	.79							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		(1)						8	8 (llora con facilidad)
			0		.1.						6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.82 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.							
404	469 V A	-2.17	1.5	1.4	.56							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
			0		.1.						5	5 (agitado nervioso)
	.0.		1								3	3 (molesta interrumpe)
			1		(2)						4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								2	2 (excitable impulsivo)
	.0.		1								1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.83 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
239	240 M A	-1.87	1.5	1.4	.54

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						8	8 (llora con facilidad)
		.0.	1								5	5 (agitado nervioso)
			1			(2)					7	7 (frustración fácil)
	.0.		1								4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								2	2 (excitable impulsivo)
			1		.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.84 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
359	424 M B	-3.28	1.4	1.0	.68

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		0		.1.							2	2 (excitable impulsivo)
	.0.	1									6	6 (desatento se distrae)
		1			(2)						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.85 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
212	213 M A	-2.17	1.4	1.4	.56

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						8	8 (llora con facilidad)
			0		.1.						5	5 (agitado nervioso)
	.0.		1								7	7 (frustración fácil)
	.0.		1								4	4 (dif terminar tareas)
			1			(2)					2	2 (excitable impulsivo)
	.0.		1								6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.86 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
435	500 V B	-2.85	1.4	1.2	.62

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						3	3 (molesta interrumpe)
			0		.1.						4	4 (dif terminar tareas)
			1			(2)					6	6 (desatento se distrae)
	.0.		1								1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5		

TABLE 7.87 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
340	405 M A	.32	1.4	1.4	.46

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
					1	.2.					5	5 (agitado nervioso)
								(3)			3	3 (molesta interrumpe)
			.1.	.1.	2						7	7 (frustración fácil)
					2						6	6 (desatento se distrae)
					2	.3.					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.88 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
244	245 V A	-1.06	1.4	1.4	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
					1		(2)				9	9 (cambios estado ánimo)
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)
(0)					1						6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.89 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
164	164 V B	-3.82	1.2	1.4	.79

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0				(1)						10	10 (rabietas)
	0		.1.								2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.90 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
169	169 V B	-3.82	1.2	1.4	.79

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
	0				(1)						10	10 (rabietas)
	0		.1.								2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.91 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
323	388 V A					-1.06	1.3	1.4	.50				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
							(2)				8	8 (llora con facilidad)	
		.0.		1							5	5 (agitado nervioso)	
		.0.		1							3	3 (molesta interrumpe)	
		.0.		1							7	7 (frustración fácil)	
				1	.2.						6	6 (desatento se distrae)	
				1	.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.92 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
131	131 V B					-3.28	1.2	1.4	.68				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
		0					(1)				8	8 (llora con facilidad)	
		0		.1.							7	7 (frustración fácil)	
		0		.1.							2	2 (excitable impulsivo)	
	.0.	1									6	6 (desatento se distrae)	
	.0.	1									1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.93 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
161	161 V B					-3.28	1.2	1.4	.68				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
		0					(1)				8	8 (llora con facilidad)	
		0		.1.							7	7 (frustración fácil)	
		0		.1.							2	2 (excitable impulsivo)	
	.0.	1									6	6 (desatento se distrae)	
	.0.	1									1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.94 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009		
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0		

NUMBER	NAME					MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.				
187	187 M A					.75	1.4	1.4	.46				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
		(0)				1					8	8 (llora con facilidad)	
						1	.2.				10	10 (rabietas)	
				.1.		2					5	5 (agitado nervioso)	
				.1.		2		.3.			3	3 (molesta interrumpe)	
						2					7	7 (frustración fácil)	
						2		.3.			2	2 (excitable impulsivo)	
						2	.3.				1	1 (inquieto sobreactivo)	
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item	
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5			

TABLE 7.95 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
71	071 V A	.10	1.3	1.3	.47

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						1	.2.				8	8 (llora con facilidad)
						1	.2.				9	9 (cambios estado ánimo)
						1	.2.				10	10 (rabietas)
	(0)					1					3	3 (molesta interrumpe)
						1	.2.				7	7 (frustración fácil)
						2					4	4 (dif terminar tareas)
			.1.	.1.		2					6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

TABLE 7.96 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
343	408 V A	-1.06	1.3	1.3	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						5	5 (agitado nervioso)
		.0.			1						3	3 (molesta interrumpe)
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)
	.0.				1						4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					2	2 (excitable impulsivo)
					1	.2.					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

TABLE 7.97 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
293	358 M A	-1.32	1.3	1.3	.51

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						5	5 (agitado nervioso)
		.0.			1						3	3 (molesta interrumpe)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					6	6 (desatento se distrae)
(0)					1						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

TABLE 7.98 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
87	087 M A	-1.06	1.3	1.3	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
							(2)				8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						5	5 (agitado nervioso)
		.0.			1						3	3 (molesta interrumpe)
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												

Apéndice C

TABLE 7.99 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
254	255 V B	-2.49	1.2	1.3	.58

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
					.1.						8	8 (llora con facilidad)
					.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
					.1.						10	10 (rabietas)
				.1.							7	7 (frustración fácil)
	.0.										4	4 (dif terminar tareas)
	.0.										2	2 (excitable impulsivo)
	.0.										6	6 (desatento se distrae)

TABLE 7.100 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
113	113 M A	-1.06	1.3	1.3	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.			1						10	10 (rabietas)
					1	.2.					3	3 (molesta interrumpe)
	.0.				1						7	7 (frustración fácil)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					6	6 (desatento se distrae)
					1	.2.					1	1 (inquieto sobreactivo)

TABLE 7.101 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
73	073 M A	-1.06	1.3	1.3	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.			1						10	10 (rabietas)
					1			(3)			4	4 (dif terminar tareas)

TABLE 7.102 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
287	352 V A	-.81	1.3	1.2	.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
					1		(2)				9	9 (cambios estado ánimo)
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)
	(0)				2						1	1 (inquieto sobreactivo)

TABLE 7.103 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
109	109 M A	-.81	1.2	1.3	.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							8	8 (llora con facilidad)
		.0.		1							10	10 (rabieta)
				1		.2.					5	5 (agitado nervioso)
				1		.2.					3	3 (molesta interrump)
	.0.			1							7	7 (frustración fácil)
				1	.2.						6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.104 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
179	179 V A	-1.59	1.3	1.3	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.		1							10	10 (rabieta)
		.0.		1							5	5 (agitado nervioso)
				1		.2.					4	4 (dif terminar tareas)
	.0.			1							2	2 (excitable impulsivo)
				1		.2.					6	6 (desatento se distrae)
				1	.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.105 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
472	539 M A	.32	1.3	1.3	.46

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.		1							8	8 (llora con facilidad)
				1		.2.					10	10 (rabieta)
				1		.2.					5	5 (agitado nervioso)
				2							7	7 (frustración fácil)
(0)				2		.3.					1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.106 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
410	475 V A	-1.06	1.3	1.2	.50

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
				1		.2.					5	5 (agitado nervioso)
	.0.			1							4	4 (dif terminar tareas)
(0)				1							6	6 (desatento se distrae)
				1	.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.107 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009				
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0				

NUMBER	- NAME -----										MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
331	396 V A										-.81		1.3	1.2		.49
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												5	5 (agitado nervioso)			
												4	4 (dif terminar tareas)			
												2	2 (excitable impulsivo)			
												1	1 (inquieto sobreactivo)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.108 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009				
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0				

NUMBER	- NAME -----										MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
180	180 M B										-4.64		1.1	1.3		1.06
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												3	3 (molesta interrumpe)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.109 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009				
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0				

NUMBER	- NAME -----										MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
2	002 M A										-2.17		1.3	1.2		.56
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												8	8 (llora con facilidad)			
												2	2 (excitable impulsivo)			
												6	6 (desatento se distrae)			
												1	1 (inquieto sobreactivo)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.110 Datos Conners												ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009				
INPUT: 482 Alumnos 10 Items												MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0				

NUMBER	- NAME -----										MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	-	S.E.
464	530 M A										1.40		1.3	1.2		.47
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												8	8 (llora con facilidad)			
												9	9 (cambios estado ánimo)			
												5	5 (agitado nervioso)			
												3	3 (molesta interrumpe)			
												4	4 (dif terminar tareas)			
												2	2 (excitable impulsivo)			
												6	6 (desatento se distrae)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.111 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.
 158 158 M B -2.85 1.3 1.0 .62

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		0		.1.							7	7 (frustración fácil)
		0		.1.							2	2 (excitable impulsivo)
.0.		1									6	6 (desatento se distrae)
		1			(2)						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.112 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.
 31 031 M A -.34 1.2 1.2 .48

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
					1		.2.				9	9 (cambios estado ánimo)
					1		.2.				10	10 (rabietas)
			.1.		2						6	6 (desatento se distrae)
					2		.3.				1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.113 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.
 429 494 M B -3.28 1.1 1.2 .68

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		0			(1)						8	8 (llora con facilidad)
		0		.1.							7	7 (frustración fácil)
.0.		1									1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.114 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME ----- MEASURE - INFIT (MNSQ) OUTFIT - S.E.
 249 250 M A -2.17 1.2 1.2 .56

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.	1								7	7 (frustración fácil)
			1		(2)						2	2 (excitable impulsivo)
.0.			1								6	6 (desatento se distrae)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.115 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items		4 CATS		3.68.0	

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.						
407	472 V A					-1.06		1.2	1.2			.50				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												8	8 (llora con facilidad)			
												3	3 (molesta interrumpe)			
												4	4 (dif terminar tareas)			
												6	6 (desatento se distrae)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.116 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items		4 CATS		3.68.0	

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.						
114	114 M B					-2.85		1.2	1.2			.62				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												10	10 (rabietas)			
												5	5 (agitado nervioso)			
												7	7 (frustración fácil)			
												2	2 (excitable impulsivo)			
												6	6 (desatento se distrae)			
												1	1 (inquieto sobreactivo)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.117 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items		4 CATS		3.68.0	

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.						
54	054 M A					.10		1.2	1.2			.47				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												8	8 (llora con facilidad)			
												5	5 (agitado nervioso)			
												3	3 (molesta interrumpe)			
												7	7 (frustración fácil)			
												4	4 (dif terminar tareas)			
												6	6 (desatento se distrae)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.118 Datos Conners											ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009					
INPUT: 482 Alumnos 10 Items											MEASURED: 482 Alumnos 10 Items		4 CATS		3.68.0	

NUMBER	- NAME -----					MEASURE	-	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	- S.E.						
338	403 M A					-1.59		1.2	1.2			.52				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
												8	8 (llora con facilidad)			
												9	9 (cambios estado ánimo)			
												10	10 (rabietas)			
												7	7 (frustración fácil)			
												4	4 (dif terminar tareas)			
												2	2 (excitable impulsivo)			
												6	6 (desatento se distrae)			
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----											NUM	Item				
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5						

TABLE 7.119 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
119	119 M A	-.57	1.2	1.2	.49

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.			1						10	10 (rabieta)
					1	.2.					5	5 (agitado nervioso)
					1	.2.					3	3 (molesta interrumpe)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.120 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
413	478 V A	-1.32	1.2	1.2	.51

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
					1		(2)				8	8 (llora con facilidad)
	.0.				1						3	3 (molesta interrumpe)
	.0.				1						2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.121 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
262	263 V A	-1.59	1.1	1.2	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
					1		(2)				9	9 (cambios estado ánimo)
	.0.	.0.			1						5	5 (agitado nervioso)
	.0.				1						2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.122 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
60	060 M B	-2.49	1.2	1.1	.58

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						5	5 (agitado nervioso)
			0		.1.						3	3 (molesta interrumpe)
	.0.		1								4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								6	6 (desatento se distrae)
			1		.2.						1	1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

Apéndice C

TABLE 7.123 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
242	243 M A	-1.59	1.2	1.2	.52

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
			0		.1.						8	8 (llora con facilidad)
		.0.	1								5	5 (agitado nervioso)
			1			(2)					7	7 (frustración fácil)
	.0.		1								4	4 (dif terminar tareas)
	.0.		1								2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.124 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
150	150 V B	-3.82	1.0	1.2	.79

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						(1)					10	10 (rabetas)
		0									6	6 (desatento se distrae)
		0		.1.							NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.125 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
346	411 V B	-3.28	1.0	1.2	.68

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
						(1)					8	8 (llora con facilidad)
		0									7	7 (frustración fácil)
		0		.1.							6	6 (desatento se distrae)
	.0.	1									NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.126 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER	NAME	MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.
126	126 M A	-.34	1.1	1.2	.48

-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
		.0.			1						8	8 (llora con facilidad)
		.0.			1						9	9 (cambios estado ánimo)
		.0.			1						10	10 (rabetas)
					1						5	5 (agitado nervioso)
					1	.2.					7	7 (frustración fácil)
					1	.2.					4	4 (dif terminar tareas)
					1	.2.					2	2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----												
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	NUM	Item

TABLE 7.127 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.		
470	537 M A	-1.32	1.2	1.2	.51		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2 3 4 5
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
		.0.	1				NUM Item
		.0.	1				8 8 (llora con facilidad)
		.0.	1				9 9 (cambios estado ánimo)
			1				10 10 (rabieta)
			1		(2)		5 5 (agitado nervioso)
	.0.		1				7 7 (frustración fácil)
			1		.2.		6 6 (desatento se distrae)
			1		.2.		1 1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2 3 4 5

TABLE 7.128 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.		
137	137 V A	-1.06	1.2	1.2	.50		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2 3 4 5
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
			1			(2)	NUM Item
		.0.	1				9 9 (cambios estado ánimo)
	.0.		1				5 5 (agitado nervioso)
		.0.	1				3 3 (molesta interrumpe)
			1		.2.		2 2 (excitable impulsivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2 3 4 5

TABLE 7.129 Datos Conners ZOU894WS.TXT May 2 21:40 2009
 INPUT: 482 Alumnos 10 Items MEASURED: 482 Alumnos 10 Items 4 CATS 3.68.0

NUMBER - NAME		MEASURE	INFIT (MNSQ)	OUTFIT	S.E.		
146	146 M B	-2.49	1.2	1.1	.58		
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2 3 4 5
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
		0			.1.		NUM Item
	.0.		1				8 8 (llora con facilidad)
			1		.2.		6 6 (desatento se distrae)
			1		.2.		1 1 (inquieto sobreactivo)
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2 3 4 5

APÉNDICE D: Funciones de Información de los Ítems

io1		io2		io3		io4		io5		io6		io7		io8		io9		io10	
DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
-10.13	0.00	-9.40	0.00	-8.91	0.00	-9.33	0.00	-8.58	0.00	-9.94	0.00	-8.99	0.00	-8.13	0.00	-8.22	0.00	-8.37	0.00
-10.04	0.00	-9.31	0.00	-8.82	0.00	-9.24	0.00	-8.49	0.00	-9.85	0.00	-8.90	0.00	-8.04	0.00	-8.13	0.00	-8.28	0.00
-9.95	0.00	-9.22	0.00	-8.73	0.00	-9.15	0.00	-8.40	0.00	-9.76	0.00	-8.81	0.00	-7.95	0.00	-8.04	0.00	-8.19	0.00
-9.86	0.00	-9.13	0.00	-8.64	0.00	-9.06	0.00	-8.31	0.00	-9.67	0.00	-8.72	0.00	-7.86	0.00	-7.95	0.00	-8.10	0.00
-9.77	0.00	-9.04	0.00	-8.55	0.00	-8.97	0.00	-8.22	0.00	-9.58	0.00	-8.63	0.00	-7.77	0.00	-7.86	0.00	-8.01	0.00
-9.68	0.00	-8.95	0.00	-8.46	0.00	-8.88	0.00	-8.13	0.00	-9.49	0.00	-8.54	0.00	-7.68	0.00	-7.77	0.00	-7.92	0.00
-9.58	0.00	-8.85	0.00	-8.36	0.00	-8.78	0.00	-8.03	0.00	-9.39	0.00	-8.44	0.00	-7.58	0.00	-7.67	0.00	-7.82	0.00
-9.49	0.00	-8.76	0.00	-8.27	0.00	-8.69	0.00	-7.94	0.00	-9.30	0.00	-8.35	0.00	-7.49	0.00	-7.58	0.00	-7.73	0.00
-9.40	0.00	-8.67	0.00	-8.18	0.00	-8.60	0.00	-7.85	0.00	-9.21	0.00	-8.26	0.00	-7.40	0.00	-7.49	0.00	-7.64	0.00
-9.31	0.00	-8.58	0.00	-8.09	0.00	-8.51	0.00	-7.76	0.00	-9.12	0.00	-8.17	0.00	-7.31	0.00	-7.40	0.00	-7.55	0.00
-9.22	0.00	-8.49	0.00	-8.00	0.00	-8.42	0.00	-7.67	0.00	-9.03	0.00	-8.08	0.00	-7.22	0.00	-7.31	0.00	-7.46	0.00
-9.13	0.00	-8.40	0.00	-7.91	0.00	-8.33	0.00	-7.58	0.00	-8.94	0.00	-7.99	0.00	-7.13	0.00	-7.22	0.00	-7.37	0.00
-9.04	0.00	-8.31	0.00	-7.82	0.00	-8.24	0.00	-7.49	0.00	-8.85	0.00	-7.90	0.00	-7.04	0.00	-7.13	0.00	-7.28	0.00
-8.95	0.00	-8.22	0.00	-7.73	0.00	-8.15	0.00	-7.40	0.00	-8.76	0.00	-7.81	0.00	-6.95	0.00	-7.04	0.00	-7.19	0.00
-8.86	0.00	-8.13	0.00	-7.64	0.00	-8.06	0.00	-7.31	0.00	-8.67	0.00	-7.72	0.00	-6.86	0.00	-6.95	0.00	-7.10	0.00
-8.77	0.00	-8.04	0.00	-7.55	0.00	-7.97	0.00	-7.22	0.00	-8.58	0.00	-7.63	0.00	-6.77	0.00	-6.86	0.00	-7.01	0.00
-8.68	0.00	-7.95	0.00	-7.46	0.00	-7.88	0.00	-7.13	0.00	-8.49	0.00	-7.54	0.00	-6.68	0.00	-6.77	0.00	-6.92	0.00
-8.58	0.01	-7.85	0.01	-7.36	0.01	-7.78	0.01	-7.03	0.01	-8.39	0.01	-7.44	0.01	-6.58	0.01	-6.67	0.01	-6.82	0.01
-8.49	0.01	-7.76	0.01	-7.27	0.01	-7.69	0.01	-6.94	0.01	-8.30	0.01	-7.35	0.01	-6.49	0.01	-6.58	0.01	-6.73	0.01
-8.40	0.01	-7.67	0.01	-7.18	0.01	-7.60	0.01	-6.85	0.01	-8.21	0.01	-7.26	0.01	-6.40	0.01	-6.49	0.01	-6.64	0.01
-8.31	0.01	-7.58	0.01	-7.09	0.01	-7.51	0.01	-6.76	0.01	-8.12	0.01	-7.17	0.01	-6.31	0.01	-6.40	0.01	-6.55	0.01
-8.22	0.01	-7.49	0.01	-7.00	0.01	-7.42	0.01	-6.67	0.01	-8.03	0.01	-7.08	0.01	-6.22	0.01	-6.31	0.01	-6.46	0.01
-8.13	0.01	-7.40	0.01	-6.91	0.01	-7.33	0.01	-6.58	0.01	-7.94	0.01	-6.99	0.01	-6.13	0.01	-6.22	0.01	-6.37	0.01
-8.04	0.01	-7.31	0.01	-6.82	0.01	-7.24	0.01	-6.49	0.01	-7.85	0.01	-6.90	0.01	-6.04	0.01	-6.13	0.01	-6.28	0.01
-7.95	0.01	-7.22	0.01	-6.73	0.01	-7.15	0.01	-6.40	0.01	-7.76	0.01	-6.81	0.01	-5.95	0.01	-6.04	0.01	-6.19	0.01
-7.86	0.01	-7.13	0.01	-6.64	0.01	-7.06	0.01	-6.31	0.01	-7.67	0.01	-6.72	0.01	-5.86	0.01	-5.95	0.01	-6.10	0.01
-7.77	0.01	-7.04	0.01	-6.55	0.01	-6.97	0.01	-6.22	0.01	-7.58	0.01	-6.63	0.01	-5.77	0.01	-5.86	0.01	-6.01	0.01
-7.68	0.01	-6.95	0.01	-6.46	0.01	-6.88	0.01	-6.13	0.01	-7.49	0.01	-6.54	0.01	-5.68	0.01	-5.77	0.01	-5.92	0.01
-7.58	0.01	-6.85	0.01	-6.36	0.01	-6.78	0.01	-6.03	0.01	-7.39	0.01	-6.44	0.01	-5.58	0.01	-5.67	0.01	-5.82	0.01
-7.49	0.02	-6.76	0.02	-6.27	0.02	-6.69	0.02	-5.94	0.02	-7.30	0.02	-6.35	0.02	-5.49	0.02	-5.58	0.02	-5.73	0.02
-7.40	0.02	-6.67	0.02	-6.18	0.02	-6.60	0.02	-5.85	0.02	-7.21	0.02	-6.26	0.02	-5.40	0.02	-5.49	0.02	-5.64	0.02
-7.31	0.02	-6.58	0.02	-6.09	0.02	-6.51	0.02	-5.76	0.02	-7.12	0.02	-6.17	0.02	-5.31	0.02	-5.40	0.02	-5.55	0.02
-7.22	0.02	-6.49	0.02	-6.00	0.02	-6.42	0.02	-5.67	0.02	-7.03	0.02	-6.08	0.02	-5.22	0.02	-5.31	0.02	-5.46	0.02
-7.13	0.02	-6.40	0.02	-5.91	0.02	-6.33	0.02	-5.58	0.02	-6.94	0.02	-5.99	0.02	-5.13	0.02	-5.22	0.02	-5.37	0.02
-7.04	0.02	-6.31	0.02	-5.82	0.02	-6.24	0.02	-5.49	0.02	-6.85	0.02	-5.90	0.02	-5.04	0.02	-5.13	0.02	-5.28	0.02

Apéndice D

io1		io2		io3		io4		io5		io6		io7		io8		io9		io10	
DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
-6.95	0.03	-6.22	0.03	-5.73	0.03	-6.15	0.03	-5.40	0.03	-6.76	0.03	-5.81	0.03	-4.95	0.03	-5.04	0.03	-5.19	0.03
-6.86	0.03	-6.13	0.03	-5.64	0.03	-6.06	0.03	-5.31	0.03	-6.67	0.03	-5.72	0.03	-4.86	0.03	-4.95	0.03	-5.10	0.03
-6.77	0.03	-6.04	0.03	-5.55	0.03	-5.97	0.03	-5.22	0.03	-6.58	0.03	-5.63	0.03	-4.77	0.03	-4.86	0.03	-5.01	0.03
-6.68	0.03	-5.95	0.03	-5.46	0.03	-5.88	0.03	-5.13	0.03	-6.49	0.03	-5.54	0.03	-4.68	0.03	-4.77	0.03	-4.92	0.03
-6.58	0.04	-5.85	0.04	-5.36	0.04	-5.78	0.04	-5.03	0.04	-6.39	0.04	-5.44	0.04	-4.58	0.04	-4.67	0.04	-4.82	0.04
-6.49	0.04	-5.76	0.04	-5.27	0.04	-5.69	0.04	-4.94	0.04	-6.30	0.04	-5.35	0.04	-4.49	0.04	-4.58	0.04	-4.73	0.04
-6.40	0.04	-5.67	0.04	-5.18	0.04	-5.60	0.04	-4.85	0.04	-6.21	0.04	-5.26	0.04	-4.40	0.04	-4.49	0.04	-4.64	0.04
-6.31	0.05	-5.58	0.05	-5.09	0.05	-5.51	0.05	-4.76	0.05	-6.12	0.05	-5.17	0.05	-4.31	0.05	-4.40	0.05	-4.55	0.05
-6.22	0.05	-5.49	0.05	-5.00	0.05	-5.42	0.05	-4.67	0.05	-6.03	0.05	-5.08	0.05	-4.22	0.05	-4.31	0.05	-4.46	0.05
-6.13	0.06	-5.40	0.06	-4.91	0.06	-5.33	0.06	-4.58	0.06	-5.94	0.06	-4.99	0.06	-4.13	0.06	-4.22	0.06	-4.37	0.06
-6.04	0.06	-5.31	0.06	-4.82	0.06	-5.24	0.06	-4.49	0.06	-5.85	0.06	-4.90	0.06	-4.04	0.06	-4.13	0.06	-4.28	0.06
-5.95	0.07	-5.22	0.07	-4.73	0.07	-5.15	0.07	-4.40	0.07	-5.76	0.07	-4.81	0.07	-3.95	0.07	-4.04	0.07	-4.19	0.07
-5.86	0.07	-5.13	0.07	-4.64	0.07	-5.06	0.07	-4.31	0.07	-5.67	0.07	-4.72	0.07	-3.86	0.07	-3.95	0.07	-4.10	0.07
-5.77	0.08	-5.04	0.08	-4.55	0.08	-4.97	0.08	-4.22	0.08	-5.58	0.08	-4.63	0.08	-3.77	0.08	-3.86	0.08	-4.01	0.08
-5.68	0.09	-4.95	0.09	-4.46	0.09	-4.88	0.09	-4.13	0.09	-5.49	0.09	-4.54	0.09	-3.68	0.09	-3.77	0.09	-3.92	0.09
-5.58	0.09	-4.85	0.09	-4.36	0.09	-4.78	0.09	-4.03	0.09	-5.39	0.09	-4.44	0.09	-3.58	0.09	-3.67	0.09	-3.82	0.09
-5.49	0.10	-4.76	0.10	-4.27	0.10	-4.69	0.10	-3.94	0.10	-5.30	0.10	-4.35	0.10	-3.49	0.10	-3.58	0.10	-3.73	0.10
-5.40	0.11	-4.67	0.11	-4.18	0.11	-4.60	0.11	-3.85	0.11	-5.21	0.11	-4.26	0.11	-3.40	0.11	-3.49	0.11	-3.64	0.11
-5.31	0.11	-4.58	0.11	-4.09	0.11	-4.51	0.11	-3.76	0.11	-5.12	0.11	-4.17	0.11	-3.31	0.11	-3.40	0.11	-3.55	0.11
-5.22	0.12	-4.49	0.12	-4.00	0.12	-4.42	0.12	-3.67	0.12	-5.03	0.12	-4.08	0.12	-3.22	0.12	-3.31	0.12	-3.46	0.12
-5.13	0.13	-4.40	0.13	-3.91	0.13	-4.33	0.13	-3.58	0.13	-4.94	0.13	-3.99	0.13	-3.13	0.13	-3.22	0.13	-3.37	0.13
-5.04	0.14	-4.31	0.14	-3.82	0.14	-4.24	0.14	-3.49	0.14	-4.85	0.14	-3.90	0.14	-3.04	0.14	-3.13	0.14	-3.28	0.14
-4.95	0.15	-4.22	0.15	-3.73	0.15	-4.15	0.15	-3.40	0.15	-4.76	0.15	-3.81	0.15	-2.95	0.15	-3.04	0.15	-3.19	0.15
-4.86	0.16	-4.13	0.16	-3.64	0.16	-4.06	0.16	-3.31	0.16	-4.67	0.16	-3.72	0.16	-2.86	0.16	-2.95	0.16	-3.10	0.16
-4.77	0.17	-4.04	0.17	-3.55	0.17	-3.97	0.17	-3.22	0.17	-4.58	0.17	-3.63	0.17	-2.77	0.17	-2.86	0.17	-3.01	0.17
-4.68	0.18	-3.95	0.18	-3.46	0.18	-3.88	0.18	-3.13	0.18	-4.49	0.18	-3.54	0.18	-2.68	0.18	-2.77	0.18	-2.92	0.18
-4.58	0.19	-3.85	0.19	-3.36	0.19	-3.78	0.19	-3.03	0.19	-4.39	0.19	-3.44	0.19	-2.58	0.19	-2.67	0.19	-2.82	0.19
-4.49	0.20	-3.76	0.20	-3.27	0.20	-3.69	0.20	-2.94	0.20	-4.30	0.20	-3.35	0.20	-2.49	0.20	-2.58	0.20	-2.73	0.20
-4.40	0.22	-3.67	0.22	-3.18	0.22	-3.60	0.22	-2.85	0.22	-4.21	0.22	-3.26	0.22	-2.40	0.22	-2.49	0.22	-2.64	0.22
-4.31	0.23	-3.58	0.23	-3.09	0.23	-3.51	0.23	-2.76	0.23	-4.12	0.23	-3.17	0.23	-2.31	0.23	-2.40	0.23	-2.55	0.23
-4.22	0.24	-3.49	0.24	-3.00	0.24	-3.42	0.24	-2.67	0.24	-4.03	0.24	-3.08	0.24	-2.22	0.24	-2.31	0.24	-2.46	0.24
-4.13	0.25	-3.40	0.25	-2.91	0.25	-3.33	0.25	-2.58	0.25	-3.94	0.25	-2.99	0.25	-2.13	0.25	-2.22	0.25	-2.37	0.25
-4.04	0.26	-3.31	0.26	-2.82	0.26	-3.24	0.26	-2.49	0.26	-3.85	0.26	-2.90	0.26	-2.04	0.26	-2.13	0.26	-2.28	0.26
-3.95	0.27	-3.22	0.27	-2.73	0.27	-3.15	0.27	-2.40	0.27	-3.76	0.27	-2.81	0.27	-1.95	0.27	-2.04	0.27	-2.19	0.27
-3.86	0.28	-3.13	0.28	-2.64	0.28	-3.06	0.28	-2.31	0.28	-3.67	0.28	-2.72	0.28	-1.86	0.28	-1.95	0.28	-2.10	0.28
-3.77	0.29	-3.04	0.29	-2.55	0.29	-2.97	0.29	-2.22	0.29	-3.58	0.29	-2.63	0.29	-1.77	0.29	-1.86	0.29	-2.01	0.29
-3.68	0.30	-2.95	0.30	-2.46	0.30	-2.88	0.30	-2.13	0.30	-3.49	0.30	-2.54	0.30	-1.68	0.30	-1.77	0.30	-1.92	0.30

Funciones de información de los ítems

io1		io2		io3		io4		io5		io6		io7		io8		io9		io10	
DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
-3.58	0.31	-2.85	0.31	-2.36	0.31	-2.78	0.31	-2.03	0.31	-3.39	0.31	-2.44	0.31	-1.58	0.31	-1.67	0.31	-1.82	0.31
-3.49	0.32	-2.76	0.32	-2.27	0.32	-2.69	0.32	-1.94	0.32	-3.30	0.32	-2.35	0.32	-1.49	0.32	-1.58	0.32	-1.73	0.32
-3.40	0.33	-2.67	0.33	-2.18	0.33	-2.60	0.33	-1.85	0.33	-3.21	0.33	-2.26	0.33	-1.40	0.33	-1.49	0.33	-1.64	0.33
-3.31	0.33	-2.58	0.33	-2.09	0.33	-2.51	0.33	-1.76	0.33	-3.12	0.33	-2.17	0.33	-1.31	0.33	-1.40	0.33	-1.55	0.33
-3.22	0.34	-2.49	0.34	-2.00	0.34	-2.42	0.34	-1.67	0.34	-3.03	0.34	-2.08	0.34	-1.22	0.34	-1.31	0.34	-1.46	0.34
-3.13	0.35	-2.40	0.35	-1.91	0.35	-2.33	0.35	-1.58	0.35	-2.94	0.35	-1.99	0.35	-1.13	0.35	-1.22	0.35	-1.37	0.35
-3.04	0.35	-2.31	0.35	-1.82	0.35	-2.24	0.35	-1.49	0.35	-2.85	0.35	-1.90	0.35	-1.04	0.35	-1.13	0.35	-1.28	0.35
-2.95	0.36	-2.22	0.36	-1.73	0.36	-2.15	0.36	-1.40	0.36	-2.76	0.36	-1.81	0.36	-0.95	0.36	-1.04	0.36	-1.19	0.36
-2.86	0.36	-2.13	0.36	-1.64	0.36	-2.06	0.36	-1.31	0.36	-2.67	0.36	-1.72	0.36	-0.86	0.36	-0.95	0.36	-1.10	0.36
-2.77	0.37	-2.04	0.37	-1.55	0.37	-1.97	0.37	-1.22	0.37	-2.58	0.37	-1.63	0.37	-0.77	0.37	-0.86	0.37	-1.01	0.37
-2.68	0.37	-1.95	0.37	-1.46	0.37	-1.88	0.37	-1.13	0.37	-2.49	0.37	-1.54	0.37	-0.68	0.37	-0.77	0.37	-0.92	0.37
-2.58	0.37	-1.85	0.37	-1.36	0.37	-1.78	0.37	-1.03	0.37	-2.39	0.37	-1.44	0.37	-0.58	0.37	-0.67	0.37	-0.82	0.37
-2.49	0.38	-1.76	0.38	-1.27	0.38	-1.69	0.38	-0.94	0.38	-2.30	0.38	-1.35	0.38	-0.49	0.38	-0.58	0.38	-0.73	0.38
-2.40	0.38	-1.67	0.38	-1.18	0.38	-1.60	0.38	-0.85	0.38	-2.21	0.38	-1.26	0.38	-0.40	0.38	-0.49	0.38	-0.64	0.38
-2.31	0.39	-1.58	0.39	-1.09	0.39	-1.51	0.39	-0.76	0.39	-2.12	0.39	-1.17	0.39	-0.31	0.39	-0.40	0.39	-0.55	0.39
-2.22	0.39	-1.49	0.39	-1.00	0.39	-1.42	0.39	-0.67	0.39	-2.03	0.39	-1.08	0.39	-0.22	0.39	-0.31	0.39	-0.46	0.39
-2.13	0.40	-1.40	0.40	-0.91	0.40	-1.33	0.40	-0.58	0.40	-1.94	0.40	-0.99	0.40	-0.13	0.40	-0.22	0.40	-0.37	0.40
-2.04	0.40	-1.31	0.40	-0.82	0.40	-1.24	0.40	-0.49	0.40	-1.85	0.40	-0.90	0.40	-0.04	0.40	-0.13	0.40	-0.28	0.40
-1.95	0.41	-1.22	0.41	-0.73	0.41	-1.15	0.41	-0.40	0.41	-1.76	0.41	-0.81	0.41	0.05	0.41	-0.04	0.41	-0.19	0.41
-1.86	0.41	-1.13	0.41	-0.64	0.41	-1.06	0.41	-0.31	0.41	-1.67	0.41	-0.72	0.41	0.14	0.41	0.05	0.41	-0.10	0.41
-1.77	0.42	-1.04	0.42	-0.55	0.42	-0.97	0.42	-0.22	0.42	-1.58	0.42	-0.63	0.42	0.23	0.42	0.14	0.42	-0.01	0.42
-1.68	0.42	-0.95	0.42	-0.46	0.42	-0.88	0.42	-0.13	0.42	-1.49	0.42	-0.54	0.42	0.32	0.42	0.23	0.42	0.08	0.42
-1.58	0.43	-0.85	0.43	-0.36	0.43	-0.78	0.43	-0.03	0.43	-1.39	0.43	-0.44	0.43	0.42	0.43	0.33	0.43	0.18	0.43
-1.49	0.44	-0.76	0.44	-0.27	0.44	-0.69	0.44	0.06	0.44	-1.30	0.44	-0.35	0.44	0.51	0.44	0.42	0.44	0.27	0.44
-1.40	0.44	-0.67	0.44	-0.18	0.44	-0.60	0.44	0.15	0.44	-1.21	0.44	-0.26	0.44	0.60	0.44	0.51	0.44	0.36	0.44
-1.31	0.45	-0.58	0.45	-0.09	0.45	-0.51	0.45	0.24	0.45	-1.12	0.45	-0.17	0.45	0.69	0.45	0.60	0.45	0.45	0.45
-1.22	0.46	-0.49	0.46	0.00	0.46	-0.42	0.46	0.33	0.46	-1.03	0.46	-0.08	0.46	0.78	0.46	0.69	0.46	0.54	0.46
-1.13	0.46	-0.40	0.46	0.09	0.46	-0.33	0.46	0.42	0.46	-0.94	0.46	0.01	0.46	0.87	0.46	0.78	0.46	0.63	0.46
-1.04	0.47	-0.31	0.47	0.18	0.47	-0.24	0.47	0.51	0.47	-0.85	0.47	0.10	0.47	0.96	0.47	0.87	0.47	0.72	0.47
-0.95	0.47	-0.22	0.47	0.27	0.47	-0.15	0.47	0.60	0.47	-0.76	0.47	0.19	0.47	1.05	0.47	0.96	0.47	0.81	0.47
-0.86	0.48	-0.13	0.48	0.36	0.48	-0.06	0.48	0.69	0.48	-0.67	0.48	0.28	0.48	1.14	0.48	1.05	0.48	0.90	0.48
-0.77	0.48	-0.04	0.48	0.45	0.48	0.03	0.48	0.78	0.48	-0.58	0.48	0.37	0.48	1.23	0.48	1.14	0.48	0.99	0.48
-0.68	0.49	0.05	0.49	0.54	0.49	0.12	0.49	0.87	0.49	-0.49	0.49	0.46	0.49	1.32	0.49	1.23	0.49	1.08	0.49
-0.58	0.49	0.15	0.49	0.64	0.49	0.22	0.49	0.97	0.49	-0.39	0.49	0.56	0.49	1.42	0.49	1.33	0.49	1.18	0.49
-0.49	0.49	0.24	0.49	0.73	0.49	0.31	0.49	1.06	0.49	-0.30	0.49	0.65	0.49	1.51	0.49	1.42	0.49	1.27	0.49
-0.40	0.49	0.33	0.49	0.82	0.49	0.40	0.49	1.15	0.49	-0.21	0.49	0.74	0.49	1.60	0.49	1.51	0.49	1.36	0.49
-0.31	0.49	0.42	0.49	0.91	0.49	0.49	0.49	1.24	0.49	-0.12	0.49	0.83	0.49	1.69	0.49	1.60	0.49	1.45	0.49

Apéndice D

io1		io2		io3		io4		io5		io6		io7		io8		io9		io10	
DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
-0.22	0.49	0.51	0.49	1.00	0.49	0.58	0.49	1.33	0.49	-0.03	0.49	0.92	0.49	1.78	0.49	1.69	0.49	1.54	0.49
-0.13	0.49	0.60	0.49	1.09	0.49	0.67	0.49	1.42	0.49	0.06	0.49	1.01	0.49	1.87	0.49	1.78	0.49	1.63	0.49
-0.04	0.49	0.69	0.49	1.18	0.49	0.76	0.49	1.51	0.49	0.15	0.49	1.10	0.49	1.96	0.49	1.87	0.49	1.72	0.49
0.05	0.49	0.78	0.49	1.27	0.49	0.85	0.49	1.60	0.49	0.24	0.49	1.19	0.49	2.05	0.49	1.96	0.49	1.81	0.49
0.14	0.48	0.87	0.48	1.36	0.48	0.94	0.48	1.69	0.48	0.33	0.48	1.28	0.48	2.14	0.48	2.05	0.48	1.90	0.48
0.23	0.47	0.96	0.47	1.45	0.47	1.03	0.47	1.78	0.47	0.42	0.47	1.37	0.47	2.23	0.47	2.14	0.47	1.99	0.47
0.32	0.47	1.05	0.47	1.54	0.47	1.12	0.47	1.87	0.47	0.51	0.47	1.46	0.47	2.32	0.47	2.23	0.47	2.08	0.47
0.42	0.46	1.15	0.46	1.64	0.46	1.22	0.46	1.97	0.46	0.61	0.46	1.56	0.46	2.42	0.46	2.33	0.46	2.18	0.46
0.51	0.45	1.24	0.45	1.73	0.45	1.31	0.45	2.06	0.45	0.70	0.45	1.65	0.45	2.51	0.45	2.42	0.45	2.27	0.45
0.60	0.44	1.33	0.44	1.82	0.44	1.40	0.44	2.15	0.44	0.79	0.44	1.74	0.44	2.60	0.44	2.51	0.44	2.36	0.44
0.69	0.43	1.42	0.43	1.91	0.43	1.49	0.43	2.24	0.43	0.88	0.43	1.83	0.43	2.69	0.43	2.60	0.43	2.45	0.43
0.78	0.42	1.51	0.42	2.00	0.42	1.58	0.42	2.33	0.42	0.97	0.42	1.92	0.42	2.78	0.42	2.69	0.42	2.54	0.42
0.87	0.40	1.60	0.40	2.09	0.40	1.67	0.40	2.42	0.40	1.06	0.40	2.01	0.40	2.87	0.40	2.78	0.40	2.63	0.40
0.96	0.39	1.69	0.39	2.18	0.39	1.76	0.39	2.51	0.39	1.15	0.39	2.10	0.39	2.96	0.39	2.87	0.39	2.72	0.39
1.05	0.38	1.78	0.38	2.27	0.38	1.85	0.38	2.60	0.38	1.24	0.38	2.19	0.38	3.05	0.38	2.96	0.38	2.81	0.38
1.14	0.36	1.87	0.36	2.36	0.36	1.94	0.36	2.69	0.36	1.33	0.36	2.28	0.36	3.14	0.36	3.05	0.36	2.90	0.36
1.23	0.35	1.96	0.35	2.45	0.35	2.03	0.35	2.78	0.35	1.42	0.35	2.37	0.35	3.23	0.35	3.14	0.35	2.99	0.35
1.32	0.33	2.05	0.33	2.54	0.33	2.12	0.33	2.87	0.33	1.51	0.33	2.46	0.33	3.32	0.33	3.23	0.33	3.08	0.33
1.42	0.32	2.15	0.32	2.64	0.32	2.22	0.32	2.97	0.32	1.61	0.32	2.56	0.32	3.42	0.32	3.33	0.32	3.18	0.32
1.51	0.30	2.24	0.30	2.73	0.30	2.31	0.30	3.06	0.30	1.70	0.30	2.65	0.30	3.51	0.30	3.42	0.30	3.27	0.30
1.60	0.29	2.33	0.29	2.82	0.29	2.40	0.29	3.15	0.29	1.79	0.29	2.74	0.29	3.60	0.29	3.51	0.29	3.36	0.29
1.69	0.27	2.42	0.27	2.91	0.27	2.49	0.27	3.24	0.27	1.88	0.27	2.83	0.27	3.69	0.27	3.60	0.27	3.45	0.27
1.78	0.26	2.51	0.26	3.00	0.26	2.58	0.26	3.33	0.26	1.97	0.26	2.92	0.26	3.78	0.26	3.69	0.26	3.54	0.26
1.87	0.24	2.60	0.24	3.09	0.24	2.67	0.24	3.42	0.24	2.06	0.24	3.01	0.24	3.87	0.24	3.78	0.24	3.63	0.24
1.96	0.23	2.69	0.23	3.18	0.23	2.76	0.23	3.51	0.23	2.15	0.23	3.10	0.23	3.96	0.23	3.87	0.23	3.72	0.23
2.05	0.21	2.78	0.21	3.27	0.21	2.85	0.21	3.60	0.21	2.24	0.21	3.19	0.21	4.05	0.21	3.96	0.21	3.81	0.21
2.14	0.20	2.87	0.20	3.36	0.20	2.94	0.20	3.69	0.20	2.33	0.20	3.28	0.20	4.14	0.20	4.05	0.20	3.90	0.20
2.23	0.19	2.96	0.19	3.45	0.19	3.03	0.19	3.78	0.19	2.42	0.19	3.37	0.19	4.23	0.19	4.14	0.19	3.99	0.19
2.32	0.17	3.05	0.17	3.54	0.17	3.12	0.17	3.87	0.17	2.51	0.17	3.46	0.17	4.32	0.17	4.23	0.17	4.08	0.17
2.42	0.16	3.15	0.16	3.64	0.16	3.22	0.16	3.97	0.16	2.61	0.16	3.56	0.16	4.42	0.16	4.33	0.16	4.18	0.16
2.51	0.15	3.24	0.15	3.73	0.15	3.31	0.15	4.06	0.15	2.70	0.15	3.65	0.15	4.51	0.15	4.42	0.15	4.27	0.15
2.60	0.14	3.33	0.14	3.82	0.14	3.40	0.14	4.15	0.14	2.79	0.14	3.74	0.14	4.60	0.14	4.51	0.14	4.36	0.14
2.69	0.13	3.42	0.13	3.91	0.13	3.49	0.13	4.24	0.13	2.88	0.13	3.83	0.13	4.69	0.13	4.60	0.13	4.45	0.13
2.78	0.12	3.51	0.12	4.00	0.12	3.58	0.12	4.33	0.12	2.97	0.12	3.92	0.12	4.78	0.12	4.69	0.12	4.54	0.12
2.87	0.11	3.60	0.11	4.09	0.11	3.67	0.11	4.42	0.11	3.06	0.11	4.01	0.11	4.87	0.11	4.78	0.11	4.63	0.11
2.96	0.10	3.69	0.10	4.18	0.10	3.76	0.10	4.51	0.10	3.15	0.10	4.10	0.10	4.96	0.10	4.87	0.10	4.72	0.10
3.05	0.10	3.78	0.10	4.27	0.10	3.85	0.10	4.60	0.10	3.24	0.10	4.19	0.10	5.05	0.10	4.96	0.10	4.81	0.10

Funciones de información de los ítems

io1		io2		io3		io4		io5		io6		io7		io8		io9		io10	
DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
3.14	0.09	3.87	0.09	4.36	0.09	3.94	0.09	4.69	0.09	3.33	0.09	4.28	0.09	5.14	0.09	5.05	0.09	4.90	0.09
3.23	0.08	3.96	0.08	4.45	0.08	4.03	0.08	4.78	0.08	3.42	0.08	4.37	0.08	5.23	0.08	5.14	0.08	4.99	0.08
3.32	0.08	4.05	0.08	4.54	0.08	4.12	0.08	4.87	0.08	3.51	0.08	4.46	0.08	5.32	0.08	5.23	0.08	5.08	0.08
3.42	0.07	4.15	0.07	4.64	0.07	4.22	0.07	4.97	0.07	3.61	0.07	4.56	0.07	5.42	0.07	5.33	0.07	5.18	0.07
3.51	0.06	4.24	0.06	4.73	0.06	4.31	0.06	5.06	0.06	3.70	0.06	4.65	0.06	5.51	0.06	5.42	0.06	5.27	0.06
3.60	0.06	4.33	0.06	4.82	0.06	4.40	0.06	5.15	0.06	3.79	0.06	4.74	0.06	5.60	0.06	5.51	0.06	5.36	0.06
3.69	0.05	4.42	0.05	4.91	0.05	4.49	0.05	5.24	0.05	3.88	0.05	4.83	0.05	5.69	0.05	5.60	0.05	5.45	0.05
3.78	0.05	4.51	0.05	5.00	0.05	4.58	0.05	5.33	0.05	3.97	0.05	4.92	0.05	5.78	0.05	5.69	0.05	5.54	0.05
3.87	0.05	4.60	0.05	5.09	0.05	4.67	0.05	5.42	0.05	4.06	0.05	5.01	0.05	5.87	0.05	5.78	0.05	5.63	0.05
3.96	0.04	4.69	0.04	5.18	0.04	4.76	0.04	5.51	0.04	4.15	0.04	5.10	0.04	5.96	0.04	5.87	0.04	5.72	0.04
4.05	0.04	4.78	0.04	5.27	0.04	4.85	0.04	5.60	0.04	4.24	0.04	5.19	0.04	6.05	0.04	5.96	0.04	5.81	0.04
4.14	0.04	4.87	0.04	5.36	0.04	4.94	0.04	5.69	0.04	4.33	0.04	5.28	0.04	6.14	0.04	6.05	0.04	5.90	0.04
4.23	0.03	4.96	0.03	5.45	0.03	5.03	0.03	5.78	0.03	4.42	0.03	5.37	0.03	6.23	0.03	6.14	0.03	5.99	0.03
4.32	0.03	5.05	0.03	5.54	0.03	5.12	0.03	5.87	0.03	4.51	0.03	5.46	0.03	6.32	0.03	6.23	0.03	6.08	0.03
4.42	0.03	5.15	0.03	5.64	0.03	5.22	0.03	5.97	0.03	4.61	0.03	5.56	0.03	6.42	0.03	6.33	0.03	6.18	0.03
4.51	0.02	5.24	0.02	5.73	0.02	5.31	0.02	6.06	0.02	4.70	0.02	5.65	0.02	6.51	0.02	6.42	0.02	6.27	0.02
4.60	0.02	5.33	0.02	5.82	0.02	5.40	0.02	6.15	0.02	4.79	0.02	5.74	0.02	6.60	0.02	6.51	0.02	6.36	0.02
4.69	0.02	5.42	0.02	5.91	0.02	5.49	0.02	6.24	0.02	4.88	0.02	5.83	0.02	6.69	0.02	6.60	0.02	6.45	0.02
4.78	0.02	5.51	0.02	6.00	0.02	5.58	0.02	6.33	0.02	4.97	0.02	5.92	0.02	6.78	0.02	6.69	0.02	6.54	0.02
4.87	0.02	5.60	0.02	6.09	0.02	5.67	0.02	6.42	0.02	5.06	0.02	6.01	0.02	6.87	0.02	6.78	0.02	6.63	0.02
4.96	0.02	5.69	0.02	6.18	0.02	5.76	0.02	6.51	0.02	5.15	0.02	6.10	0.02	6.96	0.02	6.87	0.02	6.72	0.02
5.05	0.01	5.78	0.01	6.27	0.01	5.85	0.01	6.60	0.01	5.24	0.01	6.19	0.01	7.05	0.01	6.96	0.01	6.81	0.01
5.14	0.01	5.87	0.01	6.36	0.01	5.94	0.01	6.69	0.01	5.33	0.01	6.28	0.01	7.14	0.01	7.05	0.01	6.90	0.01
5.23	0.01	5.96	0.01	6.45	0.01	6.03	0.01	6.78	0.01	5.42	0.01	6.37	0.01	7.23	0.01	7.14	0.01	6.99	0.01
5.32	0.01	6.05	0.01	6.54	0.01	6.12	0.01	6.87	0.01	5.51	0.01	6.46	0.01	7.32	0.01	7.23	0.01	7.08	0.01
5.42	0.01	6.15	0.01	6.64	0.01	6.22	0.01	6.97	0.01	5.61	0.01	6.56	0.01	7.42	0.01	7.33	0.01	7.18	0.01
5.51	0.01	6.24	0.01	6.73	0.01	6.31	0.01	7.06	0.01	5.70	0.01	6.65	0.01	7.51	0.01	7.42	0.01	7.27	0.01
5.60	0.01	6.33	0.01	6.82	0.01	6.40	0.01	7.15	0.01	5.79	0.01	6.74	0.01	7.60	0.01	7.51	0.01	7.36	0.01
5.69	0.01	6.42	0.01	6.91	0.01	6.49	0.01	7.24	0.01	5.88	0.01	6.83	0.01	7.69	0.01	7.60	0.01	7.45	0.01
5.78	0.01	6.51	0.01	7.00	0.01	6.58	0.01	7.33	0.01	5.97	0.01	6.92	0.01	7.78	0.01	7.69	0.01	7.54	0.01
5.87	0.01	6.60	0.01	7.09	0.01	6.67	0.01	7.42	0.01	6.06	0.01	7.01	0.01	7.87	0.01	7.78	0.01	7.63	0.01
5.96	0.01	6.69	0.01	7.18	0.01	6.76	0.01	7.51	0.01	6.15	0.01	7.10	0.01	7.96	0.01	7.87	0.01	7.72	0.01
6.05	0.01	6.78	0.01	7.27	0.01	6.85	0.01	7.60	0.01	6.24	0.01	7.19	0.01	8.05	0.01	7.96	0.01	7.81	0.01
6.14	0.00	6.87	0.00	7.36	0.00	6.94	0.00	7.69	0.00	6.33	0.00	7.28	0.00	8.14	0.00	8.05	0.00	7.90	0.00
6.23	0.00	6.96	0.00	7.45	0.00	7.03	0.00	7.78	0.00	6.42	0.00	7.37	0.00	8.23	0.00	8.14	0.00	7.99	0.00
6.32	0.00	7.05	0.00	7.54	0.00	7.12	0.00	7.87	0.00	6.51	0.00	7.46	0.00	8.32	0.00	8.23	0.00	8.08	0.00
6.42	0.00	7.15	0.00	7.64	0.00	7.22	0.00	7.97	0.00	6.61	0.00	7.56	0.00	8.42	0.00	8.33	0.00	8.18	0.00

Apéndice D

io1		io2		io3		io4		io5		io6		io7		io8		io9		io10	
DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
6.51	0.00	7.24	0.00	7.73	0.00	7.31	0.00	8.06	0.00	6.70	0.00	7.65	0.00	8.51	0.00	8.42	0.00	8.27	0.00
6.60	0.00	7.33	0.00	7.82	0.00	7.40	0.00	8.15	0.00	6.79	0.00	7.74	0.00	8.60	0.00	8.51	0.00	8.36	0.00
6.69	0.00	7.42	0.00	7.91	0.00	7.49	0.00	8.24	0.00	6.88	0.00	7.83	0.00	8.69	0.00	8.60	0.00	8.45	0.00
6.78	0.00	7.51	0.00	8.00	0.00	7.58	0.00	8.33	0.00	6.97	0.00	7.92	0.00	8.78	0.00	8.69	0.00	8.54	0.00
6.87	0.00	7.60	0.00	8.09	0.00	7.67	0.00	8.42	0.00	7.06	0.00	8.01	0.00	8.87	0.00	8.78	0.00	8.63	0.00
6.96	0.00	7.69	0.00	8.18	0.00	7.76	0.00	8.51	0.00	7.15	0.00	8.10	0.00	8.96	0.00	8.87	0.00	8.72	0.00
7.05	0.00	7.78	0.00	8.27	0.00	7.85	0.00	8.60	0.00	7.24	0.00	8.19	0.00	9.05	0.00	8.96	0.00	8.81	0.00
7.14	0.00	7.87	0.00	8.36	0.00	7.94	0.00	8.69	0.00	7.33	0.00	8.28	0.00	9.14	0.00	9.05	0.00	8.90	0.00
7.23	0.00	7.96	0.00	8.45	0.00	8.03	0.00	8.78	0.00	7.42	0.00	8.37	0.00	9.23	0.00	9.14	0.00	8.99	0.00
7.32	0.00	8.05	0.00	8.54	0.00	8.12	0.00	8.87	0.00	7.51	0.00	8.46	0.00	9.32	0.00	9.23	0.00	9.08	0.00
7.42	0.00	8.15	0.00	8.64	0.00	8.22	0.00	8.97	0.00	7.61	0.00	8.56	0.00	9.42	0.00	9.33	0.00	9.18	0.00
7.51	0.00	8.24	0.00	8.73	0.00	8.31	0.00	9.06	0.00	7.70	0.00	8.65	0.00	9.51	0.00	9.42	0.00	9.27	0.00
7.60	0.00	8.33	0.00	8.82	0.00	8.40	0.00	9.15	0.00	7.79	0.00	8.74	0.00	9.60	0.00	9.51	0.00	9.36	0.00
7.69	0.00	8.42	0.00	8.91	0.00	8.49	0.00	9.24	0.00	7.88	0.00	8.83	0.00	9.69	0.00	9.60	0.00	9.45	0.00
7.78	0.00	8.51	0.00	9.00	0.00	8.58	0.00	9.33	0.00	7.97	0.00	8.92	0.00	9.78	0.00	9.69	0.00	9.54	0.00
7.87	0.00	8.60	0.00	9.09	0.00	8.67	0.00	9.42	0.00	8.06	0.00	9.01	0.00	9.87	0.00	9.78	0.00	9.63	0.00

APÉNDICE E: Función de Información del Test

DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
-7.00	0.10	-4.20	1.23	-1.40	3.76	1.40	4.46	4.20	1.07
-6.93	0.11	-4.13	1.29	-1.33	3.81	1.47	4.41	4.27	1.01
-6.86	0.12	-4.06	1.36	-1.26	3.85	1.54	4.36	4.34	0.96
-6.79	0.13	-3.99	1.42	-1.19	3.89	1.61	4.30	4.41	0.90
-6.72	0.14	-3.92	1.49	-1.12	3.93	1.68	4.23	4.48	0.85
-6.65	0.15	-3.85	1.56	-1.05	3.97	1.75	4.17	4.55	0.80
-6.58	0.16	-3.78	1.62	-0.98	4.01	1.82	4.09	4.62	0.75
-6.51	0.17	-3.71	1.69	-0.91	4.05	1.89	4.02	4.69	0.71
-6.44	0.18	-3.64	1.76	-0.84	4.09	1.96	3.94	4.76	0.66
-6.37	0.19	-3.57	1.84	-0.77	4.13	2.03	3.86	4.83	0.62
-6.30	0.21	-3.50	1.91	-0.70	4.17	2.10	3.77	4.90	0.59
-6.23	0.22	-3.43	1.98	-0.63	4.21	2.17	3.68	4.97	0.55
-6.16	0.23	-3.36	2.05	-0.56	4.24	2.24	3.59	5.04	0.52
-6.09	0.25	-3.29	2.13	-0.49	4.28	2.31	3.49	5.11	0.48
-6.02	0.27	-3.22	2.20	-0.42	4.32	2.38	3.40	5.18	0.45
-5.95	0.29	-3.15	2.28	-0.35	4.35	2.45	3.30	5.25	0.43
-5.88	0.30	-3.08	2.35	-0.28	4.39	2.52	3.20	5.32	0.40
-5.81	0.32	-3.01	2.42	-0.21	4.42	2.59	3.10	5.39	0.37
-5.74	0.35	-2.94	2.49	-0.14	4.46	2.66	3.00	5.46	0.35
-5.67	0.37	-2.87	2.57	-0.07	4.49	2.73	2.90	5.53	0.33
-5.60	0.39	-2.80	2.64	0.00	4.52	2.80	2.79	5.60	0.31
-5.53	0.42	-2.73	2.71	0.07	4.55	2.87	2.69	5.67	0.29
-5.46	0.45	-2.66	2.77	0.14	4.58	2.94	2.59	5.74	0.27

Apéndice D

DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF	DIF	INF
-5.39	0.47	-2.59	2.84	0.21	4.60	3.01	2.49	5.81	0.25
-5.32	0.50	-2.52	2.91	0.28	4.63	3.08	2.39	5.88	0.23
-5.25	0.54	-2.45	2.97	0.35	4.65	3.15	2.29	5.95	0.22
-5.18	0.57	-2.38	3.04	0.42	4.66	3.22	2.19	6.02	0.21
-5.11	0.61	-2.31	3.10	0.49	4.68	3.29	2.10	6.09	0.19
-5.04	0.64	-2.24	3.16	0.56	4.69	3.36	2.01	6.16	0.18
-4.97	0.68	-2.17	3.22	0.63	4.69	3.43	1.91	6.23	0.17
-4.90	0.72	-2.10	3.27	0.70	4.69	3.50	1.82	6.30	0.16
-4.83	0.76	-2.03	3.33	0.77	4.69	3.57	1.74	6.37	0.15
-4.76	0.81	-1.96	3.38	0.84	4.68	3.64	1.65	6.44	0.14
-4.69	0.85	-1.89	3.44	0.91	4.67	3.71	1.57	6.51	0.13
-4.62	0.90	-1.82	3.49	0.98	4.66	3.78	1.49	6.58	0.12
-4.55	0.95	-1.75	3.54	1.05	4.64	3.85	1.42	6.65	0.11
-4.48	1.01	-1.68	3.58	1.12	4.61	3.92	1.34	6.72	0.10
-4.41	1.06	-1.61	3.63	1.19	4.58	3.99	1.27	6.79	0.10
-4.34	1.12	-1.54	3.68	1.26	4.55	4.06	1.20	6.86	0.09
-4.27	1.17	-1.47	3.72	1.33	4.51	4.13	1.14	6.93	0.08

APÉNDICE F: Curvas de Información de las Categorías

CIF	Puntuación				Puntuación				Puntuación			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
-9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.36	0.04	0.00	0.00	0.00	-1.73	0.12	0.21
-8.91	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.27	0.04	0.00	0.00	0.00	-1.64	0.12	0.22
-8.82	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.18	0.05	0.00	0.00	0.00	-1.55	0.11	0.22
-8.73	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.09	0.05	0.00	0.00	0.00	-1.45	0.10	0.23
-8.64	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.00	0.05	0.00	0.00	0.00	-1.36	0.10	0.23
-8.55	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.91	0.06	0.00	0.00	0.00	-1.27	0.09	0.24
-8.45	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.82	0.06	0.00	0.00	0.00	-1.18	0.08	0.24
-8.36	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.73	0.07	0.01	0.00	0.00	-1.09	0.08	0.25
-8.27	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.64	0.07	0.01	0.00	0.00	-1.00	0.07	0.25
-8.18	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.55	0.08	0.01	0.00	0.00	-0.91	0.07	0.25
-8.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.45	0.08	0.01	0.00	0.00	-0.82	0.06	0.25
-8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.36	0.09	0.01	0.00	0.00	-0.73	0.06	0.25
-7.91	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.27	0.09	0.01	0.00	0.00	-0.64	0.05	0.26
-7.82	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.18	0.10	0.01	0.00	0.00	-0.55	0.05	0.25
-7.73	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.09	0.11	0.02	0.00	0.00	-0.45	0.04	0.25
-7.64	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.00	0.11	0.02	0.00	0.00	-0.36	0.04	0.25
-7.55	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.91	0.12	0.02	0.00	0.00	-0.27	0.03	0.25
-7.45	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.82	0.12	0.03	0.00	0.00	-0.18	0.03	0.24
-7.36	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.73	0.13	0.03	0.00	0.00	-0.09	0.03	0.24
-7.27	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.64	0.14	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.23
-7.18	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.55	0.14	0.04	0.00	0.00	0.09	0.02	0.23

Apéndice E

CIF	Puntuación				Puntuación				Puntuación			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
-7.09	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.45	0.15	0.04	0.00	0.00	0.18	0.02	0.22
-7.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.36	0.15	0.05	0.00	0.00	0.27	0.02	0.21
-6.91	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.27	0.16	0.06	0.00	0.00	0.36	0.01	0.20
-6.82	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.18	0.16	0.06	0.00	0.00	0.45	0.01	0.19
-6.73	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.09	0.16	0.07	0.00	0.00	0.55	0.01	0.18
-6.64	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.00	0.17	0.08	0.00	0.00	0.64	0.01	0.17
-6.55	0.01	0.00	0.00	0.00	-2.91	0.17	0.09	0.00	0.00	0.73	0.01	0.16
-6.45	0.01	0.00	0.00	0.00	-2.82	0.17	0.10	0.00	0.00	0.82	0.01	0.15
-6.36	0.02	0.00	0.00	0.00	-2.73	0.17	0.10	0.01	0.00	0.91	0.01	0.14
-6.27	0.02	0.00	0.00	0.00	-2.64	0.17	0.11	0.01	0.00	1.00	0.00	0.13
-6.18	0.02	0.00	0.00	0.00	-2.55	0.17	0.12	0.01	0.00	1.09	0.00	0.12
-6.09	0.02	0.00	0.00	0.00	-2.45	0.17	0.13	0.01	0.00	1.18	0.00	0.10
-6.00	0.02	0.00	0.00	0.00	-2.36	0.16	0.14	0.01	0.00	1.27	0.00	0.09
-5.91	0.02	0.00	0.00	0.00	-2.27	0.16	0.15	0.01	0.00	1.36	0.00	0.08
-5.82	0.03	0.00	0.00	0.00	-2.18	0.15	0.16	0.01	0.00	1.45	0.00	0.08
-5.73	0.03	0.00	0.00	0.00	-2.09	0.15	0.17	0.02	0.00	1.55	0.00	0.07
-5.64	0.03	0.00	0.00	0.00	-2.00	0.14	0.18	0.02	0.00	1.64	0.00	0.06
-5.55	0.03	0.00	0.00	0.00	-1.91	0.14	0.19	0.02	0.00	1.73	0.00	0.05
-5.45	0.04	0.00	0.00	0.00	-1.82	0.13	0.20	0.02	0.00	1.82	0.00	0.04
-9.00	0.03	0.00	1.91	0.00	0.04	0.20	0.18	5.55	0.00	0.00	0.00	0.03
-8.91	0.03	0.00	2.00	0.00	0.03	0.18	0.19	5.64	0.00	0.00	0.00	0.02
-8.82	0.04	0.00	2.09	0.00	0.03	0.17	0.19	5.73	0.00	0.00	0.00	0.02

Curvas de información de las categorías

CIF	Puntuación				Puntuación				Puntuación			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
-8.73	0.04	0.00	2.18	0.00	0.02	0.16	0.19	5.82	0.00	0.00	0.00	0.02
-8.64	0.05	0.00	2.27	0.00	0.02	0.15	0.20	5.91	0.00	0.00	0.00	0.02
-8.55	0.05	0.00	2.36	0.00	0.02	0.13	0.20	6.00	0.00	0.00	0.00	0.02
-8.45	0.06	0.00	2.45	0.00	0.01	0.12	0.20	6.09	0.00	0.00	0.00	0.02
-8.36	0.06	0.00	2.55	0.00	0.01	0.11	0.20	6.18	0.00	0.00	0.00	0.01
-8.27	0.07	0.00	2.64	0.00	0.01	0.10	0.19	6.27	0.00	0.00	0.00	0.01
-8.18	0.08	0.00	2.73	0.00	0.01	0.09	0.19	6.36	0.00	0.00	0.00	0.01
-8.09	0.09	0.01	2.82	0.00	0.01	0.08	0.19	6.45	0.00	0.00	0.00	0.01
-8.00	0.09	0.01	2.91	0.00	0.01	0.07	0.18	6.55	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.91	0.10	0.01	3.00	0.00	0.00	0.06	0.17	6.64	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.82	0.11	0.01	3.09	0.00	0.00	0.06	0.17	6.73	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.73	0.12	0.01	3.18	0.00	0.00	0.05	0.16	6.82	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.64	0.13	0.01	3.27	0.00	0.00	0.04	0.16	6.91	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.55	0.14	0.02	3.36	0.00	0.00	0.04	0.15	7.00	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.45	0.16	0.02	3.45	0.00	0.00	0.03	0.14	7.09	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.36	0.17	0.02	3.55	0.00	0.00	0.03	0.13	7.18	0.00	0.00	0.00	0.01
-7.27	0.18	0.02	3.64	0.00	0.00	0.02	0.13	7.27	0.00	0.00	0.00	0.00
-7.18	0.19	0.03	3.73	0.00	0.00	0.02	0.12	7.36	0.00	0.00	0.00	0.00
-7.09	0.20	0.03	3.82	0.00	0.00	0.02	0.11	7.45	0.00	0.00	0.00	0.00
-7.00	0.21	0.04	3.91	0.00	0.00	0.02	0.11	7.55	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.91	0.22	0.04	4.00	0.00	0.00	0.01	0.10	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.82	0.23	0.05	4.09	0.00	0.00	0.01	0.09	7.73	0.00	0.00	0.00	0.00

Apéndice E

CIF	Puntuación				Puntuación				Puntuación			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
-6.73	0.24	0.06	4.18	0.00	0.00	0.01	0.09	7.82	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.64	0.25	0.06	4.27	0.00	0.00	0.01	0.08	7.91	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.55	0.25	0.07	4.36	0.00	0.00	0.01	0.07	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.45	0.26	0.08	4.45	0.00	0.00	0.01	0.07	8.09	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.36	0.26	0.09	4.55	0.00	0.00	0.00	0.06	8.18	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.27	0.26	0.10	4.64	0.00	0.00	0.00	0.06	8.27	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.18	0.26	0.11	4.73	0.00	0.00	0.00	0.06	8.36	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.09	0.26	0.12	4.82	0.00	0.00	0.00	0.05	8.45	0.00	0.00	0.00	0.00
-6.00	0.26	0.13	4.91	0.00	0.00	0.00	0.05	8.55	0.00	0.00	0.00	0.00
-5.91	0.25	0.14	5.00	0.00	0.00	0.00	0.04	8.64	0.00	0.00	0.00	0.00
-5.82	0.24	0.15	5.09	0.00	0.00	0.00	0.04	8.73	0.00	0.00	0.00	0.00
-5.73	0.24	0.15	5.18	0.00	0.00	0.00	0.04	8.82	0.00	0.00	0.00	0.00
-5.64	0.23	0.16	5.27	0.00	0.00	0.00	0.03	8.91	0.00	0.00	0.00	0.00
-5.55	0.22	0.17	5.36	0.00	0.00	0.00	0.03	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-5.45	0.21	0.18	5.45	0.00	0.00	0.00	0.03					

APÉNDICE G: Estadísticos de las Categorías de Respuesta de los ítems del IHC

ENTRY NUMBER	DATA CODE	SCORE VALUE	DATA COUNT	DATA %	AVERAGE MEASURE	S.E. MEAN	OUTFIT MNSQ	PTBSE CORR	ITEM	CATEGORY
1	0	0	159	33	-4.35	0.12	1.1	-0.56	1 (inquieto sobreactivo)	0 nada
	1	1	171	35	-2.05	0.1	1.1	-0.02		1 algo
	2	2	111	23	-0.71	0.09	0.9	0.38		2 bastante
	3	3	41	9	0.31	0.19	1.1	0.41		3 mucho
2	0	0	203	42	-4.08	0.11	0.9	-0.65	2 (excitable impulsivo)	0 nada
	1	1	183	38	-1.51	0.08	0.9	0.2		1 algo
	2	2	71	15	-0.40	0.11	0.9	0.37		2 bastante
	3	3	25	5	0.91	0.21	0.8	0.42		3 mucho
3	0	0	243	50	-3.82	0.10	0.9	-0.69	3 (molesta interrumpe)	0 nada
	1	1	163	34	-1.22	0.07	0.5	0.29		1 algo
	2	2	59	12	-0.06	0.11	0.8	0.43		2 bastante
	3	3	17	4	1.18	0.26	0.9	0.38		3 mucho
4	0	0	209	43	-3.80	0.13	1.4	-0.51	4 (dif terminar tareas)	0 nada
	1	1	175	36	-1.57	0.1	1.2	0.17		1 algo
	2	2	79	16	-0.46	0.13	1.2	0.36		2 bastante
	3	3	19	4	-0.20	0.39	2.3	0.17		3 mucho
5	0	0	266	55	-3.67	0.10	0.8	-0.72	5 (agitado nervioso)	0 nada
	1	1	152	32	-1.02	0.07	0.6	0.36		1 algo
	2	2	56	12	0.10	0.11	0.7	0.45		2 bastante
	3	3	8	2	1.97	0.26	0.5	0.34		3 mucho
6	0	0	145	30	-4.48	0.14	1.2	-0.52	6 (desatento se distrae)	0 nada
	1	1	209	43	-1.86	0.09	1.2	0.08		1 algo
	2	2	109	23	-0.80	0.10	1.2	0.32		2 bastante
	3	3	19	4	0.82	0.33	0.9	0.35		3 mucho
7	0	0	218	45	-3.82	0.12	1.1	-0.56	7 (frustración fácil)	0 nada
	1	1	192	40	-1.43	0.08	1	0.23		1 algo
	2	2	66	14	-0.16	0.15	1	0.41		2 bastante
	3	3	6	1	1.31	0.39	0.7	0.23		3 mucho
8	0	0	290	60	-3.19	0.12	1.4	-0.43	8 (llora con facilidad)	0 nada
	1	1	152	32	-1.11	0.10	1.4	0.32		1 algo
	2	2	37	8	-0.50	0.22	1.9	0.2		2 bastante
	3	3	3	1	0.69	0.85	1.7	0.11		3 mucho

Apéndice G

ENTRY NUMBER	DATA CODE	SCORE VALUE	DATA COUNT	DATA %	AVERAGE MEASURE	S.E. MEAN	OUTFIT MNSQ	PTBSE CORR	ITEM	CATEGORY
9	0	0	278	58	-3.54	0.10	0.8	-0.67	9 (cambios estado ánimo)	0 nada
	1	1	167	35	-0.83	0.07	0.4	0.47		1 algo
	2	2	33	7	0.26	0.21	0.9	0.36		2 bastante
	3	3	4	1	1.05	0.52	1.2	0.16		3 mucho
10	0	0	271	56	-3.58	0.10	0.8	-0.67	10 (rabietas)	0 nada
	1	1	169	35	-0.97	0.07	0.6	0.41		1 algo
	2	2	30	6	0.42	0.17	0.6	0.38		2 bastante
	3	3	11	2	1.17	0.35	1.1	0.29		3 mucho
	MISSING	***	1	0#	-0.59			0.04		

APÉNDICE H: Desplazamiento de los ítems

ENTRY NUMBER	DATA CODE	SCORE VALUE	DATA COUNT	DATA %	AVERAGE MEASURE	S.E. MEAN	OUTFIT MNSQ	PTBSE CORR	ITEM	CATEGORY
1	0	0	159	33	-4.35	0.12	1.1	-0.56	1 (inquieto sobreactivo)	0 nada
	1	1	171	35	-2.05	0.1	1.1	-0.02		1 algo
	2	2	111	23	-0.71	0.09	0.9	0.38		2 bastante
	3	3	41	9	0.31	0.19	1.1	0.41		3 mucho
2	0	0	203	42	-4.08	0.11	0.9	-0.65	2 (excitable impulsivo)	0 nada
	1	1	183	38	-1.51	0.08	0.9	0.2		1 algo
	2	2	71	15	-0.40	0.11	0.9	0.37		2 bastante
	3	3	25	5	0.91	0.21	0.8	0.42		3 mucho
3	0	0	243	50	-3.82	0.10	0.9	-0.69	3 (molesta interrumpe)	0 nada
	1	1	163	34	-1.22	0.07	0.5	0.29		1 algo
	2	2	59	12	-0.06	0.11	0.8	0.43		2 bastante
	3	3	17	4	1.18	0.26	0.9	0.38		3 mucho
4	0	0	209	43	-3.80	0.13	1.4	-0.51	4 (dif terminar tareas)	0 nada
	1	1	175	36	-1.57	0.1	1.2	0.17		1 algo
	2	2	79	16	-0.46	0.13	1.2	0.36		2 bastante
	3	3	19	4	-0.20	0.39	2.3	0.17		3 mucho
5	0	0	266	55	-3.67	0.10	0.8	-0.72	5 (agitado nervioso)	0 nada
	1	1	152	32	-1.02	0.07	0.6	0.36		1 algo
	2	2	56	12	0.10	0.11	0.7	0.45		2 bastante
	3	3	8	2	1.97	0.26	0.5	0.34		3 mucho
6	0	0	145	30	-4.48	0.14	1.2	-0.52	6 (desatento se distrae)	0 nada
	1	1	209	43	-1.86	0.09	1.2	0.08		1 algo
	2	2	109	23	-0.80	0.10	1.2	0.32		2 bastante
	3	3	19	4	0.82	0.33	0.9	0.35		3 mucho
7	0	0	218	45	-3.82	0.12	1.1	-0.56	7 (frustración fácil)	0 nada
	1	1	192	40	-1.43	0.08	1	0.23		1 algo
	2	2	66	14	-0.16	0.15	1	0.41		2 bastante
	3	3	6	1	1.31	0.39	0.7	0.23		3 mucho

Apéndice H

ENTRY NUMBER	DATA CODE	SCORE VALUE	DATA COUNT	DATA %	AVERAGE MEASURE	S.E. MEAN	OUTFIT MNSQ	PTBSE CORR	ITEM	CATEGORY
8	0	0	290	60	-3.19	0.12	1.4	-0.43	8 (llora con facilidad)	0 nada
	1	1	152	32	-1.11	0.10	1.4	0.32		1 algo
	2	2	37	8	-0.50	0.22	1.9	0.2		2 bastante
	3	3	3	1	0.69	0.85	1.7	0.11		3 mucho
9	0	0	278	58	-3.54	0.10	0.8	-0.67	9 (cambios estado ánimo)	0 nada
	1	1	167	35	-0.83	0.07	0.4	0.47		1 algo
	2	2	33	7	0.26	0.21	0.9	0.36		2 bastante
	3	3	4	1	1.05	0.52	1.2	0.16		3 mucho
10	0	0	271	56	-3.58	0.10	0.8	-0.67	10 (rabieta)	0 nada
	1	1	169	35	-0.97	0.07	0.6	0.41		1 algo
	2	2	30	6	0.42	0.17	0.6	0.38		2 bastante
	3	3	11	2	1.17	0.35	1.1	0.29		3 mucho
MISSING		***	1	0#	-0.59			0.04		

APÉNDICE I: Ítems de sintomatología TDAH a partir del sistema de clasificación DSM-IV-TR (APA, 2000/2002)

Subescala Déficit de Atención

- i01. Presta poca atención a los detalles o comete errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.
 - i02. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas.
 - i03. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.
 - i04. Le cuesta seguir instrucciones y finalizar tareas escolares, encargos u obligaciones en el colegio o en casa (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones).
 - i05. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades.
 - i06. Evita, le disgusta o se resiste a realizar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos).
 - i07. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas).
 - i08. Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.
 - i09. Es descuidado en las actividades diarias.
-

Subescala Hiperactividad/Impulsividad

- i10. Mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento.
 - i11. Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado.
 - i12. Corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo.
 - i13. Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.
 - i14. «Está en marcha» o suele actuar como si tuviera un motor.
 - i15. Habla en exceso.
 - i16. Responde antes de haber terminado la pregunta.
 - i17. Tiene dificultades para guardar turno.
 - i18. Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ej., se entromete en conversaciones o juegos).
-

APÉNDICE J1: Valores θ , Información, Errores Estándar y Características del Test (Escala TDAH cumplimentadas por los padres)

Theta	Escala Déficit de Atención			Escala Hiperactividad / Impulsividad		
	Inf	EE	Caract. Test	Inf	EE	Caract. Test
-3.000	1.090	0.958	0.034	1.334	0.866	0.237
-2.900	1.108	0.950	0.040	1.379	0.852	0.267
-2.800	1.128	0.941	0.047	1.429	0.837	0.302
-2.700	1.153	0.931	0.056	1.486	0.820	0.340
-2.600	1.183	0.919	0.066	1.551	0.803	0.384
-2.500	1.219	0.906	0.078	1.624	0.785	0.433
-2.400	1.263	0.890	0.093	1.706	0.766	0.488
-2.300	1.315	0.872	0.110	1.798	0.746	0.549
-2.200	1.377	0.852	0.131	1.902	0.725	0.619
-2.100	1.452	0.830	0.155	2.019	0.704	0.696
-2.000	1.542	0.805	0.184	2.150	0.682	0.783
-1.900	1.650	0.779	0.219	2.295	0.660	0.881
-1.800	1.779	0.750	0.260	2.457	0.638	0.989
-1.700	1.934	0.719	0.309	2.636	0.616	1.111
-1.600	2.119	0.687	0.366	2.833	0.594	1.246
-1.500	2.340	0.654	0.435	3.049	0.573	1.396
-1.400	2.603	0.620	0.516	3.284	0.552	1.562
-1.300	2.915	0.586	0.612	3.538	0.532	1.746
-1.200	3.284	0.552	0.725	3.812	0.512	1.949
-1.100	3.718	0.519	0.858	4.104	0.494	2.172
-1.000	4.224	0.487	1.014	4.415	0.476	2.416
-0.900	4.807	0.456	1.197	4.743	0.459	2.682
-0.800	5.470	0.428	1.409	5.089	0.443	2.971
-0.700	6.209	0.401	1.654	5.451	0.428	3.284
-0.600	7.011	0.378	1.935	5.830	0.414	3.623
-0.500	7.850	0.357	2.256	6.223	0.401	3.987
-0.400	8.688	0.339	2.616	6.628	0.388	4.378
-0.300	9.476	0.325	3.016	7.039	0.377	4.796
-0.200	10.161	0.314	3.453	7.445	0.367	5.242
-0.100	10.697	0.306	3.924	7.834	0.357	5.715
0.000	11.056	0.301	4.423	8.190	0.349	6.214
0.100	11.234	0.298	4.944	8.495	0.343	6.739
0.200	11.252	0.298	5.481	8.740	0.338	7.287

Apéndice J1

Theta	Escala Déficit de Atención			Escala Hiperactividad / Impulsividad		
	Inf	EE	Caract. Test	Inf	EE	Caract. Test
0.300	11.150	0.300	6.028	8.921	0.335	7.857
0.400	10.979	0.302	6.583	9.047	0.333	8.447
0.500	10.795	0.304	7.143	9.136	0.331	9.054
0.600	10.650	0.306	7.710	9.211	0.330	9.677
0.700	10.590	0.307	8.284	9.293	0.328	10.317
0.800	10.643	0.307	8.870	9.396	0.326	10.972
0.900	10.823	0.304	9.472	9.527	0.324	11.644
1.000	11.119	0.300	10.095	9.680	0.321	12.332
1.100	11.502	0.295	10.744	9.842	0.319	13.034
1.200	11.924	0.290	11.421	9.995	0.316	13.751
1.300	12.332	0.285	12.128	10.121	0.314	14.478
1.400	12.681	0.281	12.863	10.207	0.313	15.212
1.500	12.946	0.278	13.623	10.244	0.312	15.948
1.600	13.125	0.276	14.403	10.234	0.313	16.682
1.700	13.233	0.275	15.198	10.180	0.313	17.409
1.800	13.292	0.274	16.003	10.084	0.315	18.123
1.900	13.314	0.274	16.811	9.945	0.317	18.819
2.000	13.292	0.274	17.616	9.755	0.320	19.494
2.100	13.203	0.275	18.412	9.503	0.324	20.142
2.200	13.014	0.277	19.191	9.183	0.330	20.759
2.300	12.696	0.281	19.945	8.796	0.337	21.342
2.400	12.237	0.286	20.667	8.352	0.346	21.888
2.500	11.646	0.293	21.350	7.868	0.357	22.397
2.600	10.946	0.302	21.989	7.362	0.369	22.866
2.700	10.171	0.314	22.580	6.851	0.382	23.297
2.800	9.354	0.327	23.121	6.349	0.397	23.691
2.900	8.527	0.343	23.611	5.863	0.413	24.049

APÉNDICE J2: Valores θ , Información, Errores Estándar y Características del Test (Escala TDAH cumplimentadas por los maestros)

Theta	Escala Déficit de Atención			Escala Hiperactividad / Impulsividad		
	Inf	EE	Caract. Test	Inf	EE	Caract. Test
-3.000	1.042	0.980	0.009	1.115	0.947	0.041
-2.900	1.053	0.975	0.012	1.138	0.937	0.049
-2.800	1.066	0.969	0.014	1.166	0.926	0.058
-2.700	1.084	0.961	0.018	1.200	0.913	0.069
-2.600	1.106	0.951	0.022	1.241	0.898	0.082
-2.500	1.133	0.939	0.028	1.291	0.880	0.098
-2.400	1.169	0.925	0.035	1.351	0.860	0.117
-2.300	1.214	0.908	0.044	1.424	0.838	0.140
-2.200	1.271	0.887	0.055	1.512	0.813	0.168
-2.100	1.344	0.863	0.068	1.619	0.786	0.200
-2.000	1.436	0.834	0.086	1.748	0.756	0.240
-1.900	1.554	0.802	0.108	1.905	0.725	0.287
-1.800	1.703	0.766	0.136	2.095	0.691	0.343
-1.700	1.891	0.727	0.171	2.325	0.656	0.411
-1.600	2.127	0.686	0.215	2.603	0.620	0.491
-1.500	2.424	0.642	0.271	2.937	0.584	0.588
-1.400	2.794	0.598	0.340	3.338	0.547	0.703
-1.300	3.250	0.555	0.428	3.817	0.512	0.840
-1.200	3.807	0.513	0.537	4.384	0.478	1.003
-1.100	4.475	0.473	0.672	5.049	0.445	1.197
-1.000	5.263	0.436	0.837	5.816	0.415	1.424
-0.900	6.169	0.403	1.040	6.685	0.387	1.691
-0.800	7.180	0.373	1.283	7.642	0.362	2.002
-0.700	8.269	0.348	1.573	8.662	0.340	2.361
-0.600	9.391	0.326	1.912	9.707	0.321	2.770
-0.500	10.492	0.309	2.303	10.727	0.305	3.231
-0.400	11.511	0.295	2.743	11.673	0.293	3.744
-0.300	12.389	0.284	3.232	12.501	0.283	4.306
-0.200	13.082	0.277	3.764	13.177	0.276	4.914
-0.100	13.563	0.272	4.332	13.686	0.270	5.564
0.000	13.832	0.269	4.930	14.032	0.267	6.250
0.100	13.918	0.268	5.550	14.243	0.265	6.968
0.200	13.870	0.269	6.188	14.367	0.264	7.713

Apéndice J2

Theta	Escala Déficit de Atención			Escala Hiperactividad / Impulsividad		
	Inf	EE	Caract. Test	Inf	EE	Caract. Test
0.300	13.760	0.270	6.839	14.463	0.263	8.483
0.400	13.661	0.271	7.503	14.582	0.262	9.278
0.500	13.636	0.271	8.183	14.751	0.260	10.096
0.600	13.725	0.270	8.881	14.969	0.259	10.938
0.700	13.942	0.268	9.604	15.212	0.256	11.803
0.800	14.271	0.265	10.357	15.441	0.255	12.689
0.900	14.676	0.261	11.143	15.617	0.253	13.590
1.000	15.110	0.257	11.965	15.712	0.252	14.502
1.100	15.527	0.254	12.822	15.707	0.252	15.416
1.200	15.883	0.251	13.711	15.592	0.253	16.324
1.300	16.143	0.249	14.626	15.349	0.255	17.217
1.400	16.288	0.248	15.559	14.952	0.259	18.086
1.500	16.306	0.248	16.501	14.374	0.264	18.920
1.600	16.198	0.249	17.441	13.608	0.271	19.712
1.700	15.963	0.250	18.367	12.677	0.281	20.453
1.800	15.599	0.253	19.270	11.633	0.293	21.139
1.900	15.096	0.257	20.139	10.545	0.308	21.768
2.000	14.443	0.263	20.964	9.474	0.325	22.340
2.100	13.639	0.271	21.737	8.469	0.344	22.857
2.200	12.697	0.281	22.449	7.555	0.364	23.322
2.300	11.647	0.293	23.096	6.742	0.385	23.740
2.400	10.534	0.308	23.676	6.029	0.407	24.115
2.500	9.405	0.326	24.188	5.408	0.430	24.451
2.600	8.307	0.347	24.635	4.869	0.453	24.751
2.700	7.274	0.371	25.020	4.400	0.477	25.020
2.800	6.331	0.397	25.350	3.992	0.501	25.260
2.900	5.490	0.427	25.629	3.635	0.525	25.474

