



## Validación de la *Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador*<sup>1</sup>

A. Ruf Urbea  
T. Torrents Llistuella  
M. Salamero Baró

**RESUMEN:** La *Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador* (PVFNC) es un instrumento que se ha utilizado eficazmente desde 1990 para el diagnóstico y la evaluación de la visión funcional en personas con deficiencias múltiples. Los resultados de su aplicación han servido para diseñar programas de estimulación para niños y jóvenes con déficit visual y otros trastornos. La fiabilidad de la Prueba se ha establecido mediante el procedimiento de validación que se presenta en este estudio, realizado sobre una muestra representativa de la población concernida. Los datos de correlación entre los distintos parámetros estudiados aportan interesantes reflexiones para explicar qué ve y cómo ve una persona que no puede colaborar formalmente con el evaluador.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación de la visión funcional. Pruebas de valoración. Plurideficiencia. Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador.

**ABSTRACT:** *The Visual Function Test for persons unable to collaborate with the examiner: a validation study.* The *Visual Function Test for people unable to collaborate with the examiner* has been used effectively from its inception in 1990 as a diagnostic tool for people with multiple disabilities. Its application has proven useful for designing stimulation programmes for children and young people with visual impairment and other disorders. The validation procedure presented in this study, based on a representative sample of the population concerned, found the Test to be reliable. The results of correlating the various parameters suggest that the Test would be able to assess what people unable to formally collaborate with the examiners see, and how they see it.

**KEY WORDS:** Visual function assessment. Assessment tests. Visual and multiple disabilities. Visual Function Test for persons unable to collaborate with the examiner.

### INTRODUCCIÓN

Los avances médicos de los últimos años han logrado la supervivencia de seres humanos cuyas patologías eran recientemente consideradas mortales o incompatibles con la vida. Ello, no obstante, ha conllevado, también, la existencia de una población infantil afectada de múltiples déficits con secuelas discapacitantes en los dominios orgánico, motor, sensorial, cognitivo y psíquico. Esta realidad, expresada por el padre de un niño

afectado, es doblemente emotiva y controvertida (Serra, 2004).

En los últimos años del siglo XX y primeros del siglo XXI, en los centros de educación especial se está detectando población con características físicas vitales muy precarias: bebés y niños que sobreviven a lesiones y trastornos gravísimos. Dichos niños en edad educativa y escolar son atendidos por profesionales formados con estudios de alto componente educativo, pero que no han previsto la incorporación de recursos en el ámbito médico asistencial con suficiente diligencia para abordar esa nueva ola.

<sup>1</sup> Proyecto de investigación financiado por la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).



En muchos otros ámbitos, pero también en el del desarrollo visual, la prioridad de valorar las capacidades se antepone obviamente al diseño de un programa de atención psicoeducativa fundado en las expectativas y posibilidades reales del niño y del joven. La evaluación de la visión funcional de personas con plurideficiencia se ha constituido también en un reto dentro del vasto campo de intervención educativa y asistencial.

Cuando en el individuo atendido concurren múltiples discapacidades, las pruebas evaluativas normalizadas se muestran inútiles como tales o, incluso, se convierten en elementos de distorsión de las competencias personales.

La Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas que No Colaboran con el examinador (PVFNC) es una herramienta que ha demostrado su utilidad para la valoración de la población con déficit visual y otros trastornos. La población susceptible de ser evaluada con dicha Prueba es aquella en la que se ha detectado la confluencia de dos características generales:

- 1) disminución de la competencia visual que puede llegar al extremo de la ceguera, y
- 2) dificultad de diversa índole y grado en la cooperación con el examinador.

La PVFNC usa unos estímulos sencillos y asequibles y emplea técnicas de observación con registro sistemático. Los datos obtenidos son elaborados sobre la base de criterios generales de estimulación visual y adaptados a la propia idiosincrasia de los déficits concurrentes en el sujeto evaluado. Con los diversos parámetros valorados se intenta describir un estilo de desarrollo, aprendizaje y relación de la persona evaluada. Todo ello ayuda al diseño del programa personalizado que el maestro tutor finalmente se plantea aplicar con él.

La PVFNC se nutrió de otros estudios parecidos de los que se fue teniendo conocimiento a lo largo del presente trabajo (Aitken y Buultjens, 1992; Blanksby, 1993; Codina, 1988; Cote y Smith, 1988; Good, 2001; Kern, 1998; Pelechano, Peñate y de Miguel, 1995).

La PVFNC, elaborada con el objetivo de valorar el resto de visión de personas con otros trastornos (Torrents y Portolés, 1990), ha sido utilizada con resultados positivos por profesionales especializados en apoyo psicoeducativo al déficit visual desde el año 1990. La prueba ha vivido algunas modificaciones fruto de la reflexión y de la experiencia de su uso, hasta que se ha propuesto su validación estadística. Gracias a la financiación de la ONCE, y con la colaboración

de la Fundació Vidal i Barraquer, entre los años 2002 y 2004 se ha realizado el estudio para la validación de la PVFNC cuyos resultados se exponen en este trabajo.

Sobre la base de la experiencia acumulada hasta el año 2002, se hipotetiza que se obtendrán unos índices de fiabilidad y validez adecuados para la valoración del resto visual funcional en población infantil y juvenil con déficit visual y otros trastornos.

Para ello se evaluará una muestra representativa de esta población con un diseño transversal, y en una submuestra se repetirá la exploración para analizar la estabilidad de las puntuaciones.

La validación de la PVFNC ha generado un trabajo paralelo que ha originado la redacción de la segunda revisión de la PVFNC (Ruf y Torrents, 2005), en la que se han incorporado las conclusiones a las que se ha ido llegando en el trabajo de campo, en el debate con profesionales y en el análisis estadístico.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

### **Descripción de la PVFNC**

El objetivo de la PVFNC es lograr determinar el nivel de respuesta visual en personas cuyos mecanismos de comunicación son distintos de los de la población general, debido mayormente a problemas psíquicos, sensoriales y físicos. Ha sido validada con sujetos de edades comprendidas entre los 2 y los 18 años de edad, aunque también se ha administrado con buenos resultados entre los 0 y los 21 años, y en adultos.

La PVFNC consta de un total de 8 estímulos: 7 de características visuales: luz del sol, luz ambiental, pluma de luz, objeto contrastado, objeto brillante, títere, cara y 1 con características sonoras: campanilla.

El tiempo estimado para su administración es de 45 - 60 minutos en una sola sesión o dividida en dos o más sesiones.

Cada estímulo, presentado por el examinador de una forma y secuencia determinadas, valora la respuesta visual y global que produce en el sujeto evaluado. Las respuestas visuales se recogen a través de la observación de conductas oculares que manifiestan funciones ópticas: contacto, fijación, busca, seguimiento (Cebrián, 2003; Hyvärinen, 1988, 1991). Las respuestas globales se codifican a través de los aspectos: distancia, atención, motivación, latencia de respuesta y respuesta conductual.



Los anteriores parámetros se escogieron entre las reacciones que pudieran observarse durante la presentación de los estímulos de la PVFNC y aportasen información acerca del funcionamiento visual. Dichos aspectos tuvieron que ser categorizados en función de las respuestas significativas de la población con otros trastornos.

Las **respuestas visuales** recogían una gradación de dificultad ascendente fundada, entre otros, en los estudios de Natalie Barraga (1986) y en nuestra propia experiencia. Las posibilidades de respuesta visual son múltiples, pudiéndose registrar una sola, varias o todas frente a la estimulación realizada. En el caso que ninguna de ellas sea observada, el estímulo se valorará como no superado (se marca la casilla "no hay respuesta").

La **distancia** se distribuyó en centímetros con la idea de establecer fragmentos sensibles que respondían a conductas determinadas según la proximidad o lejanía del estímulo. Evidentemente, dicho aspecto se registra por unidades excluyentes dada su cualidad discreta.

Se consideró **tiempo de atención** (Blanksby, 1993) breve el que duraba menos de 5 segundos, y prolongado el que duraba más de 5 segundos. Los elementos de este aspecto son mutuamente excluyentes. Se consideró la **modalidad de atención** intermitente si se perdía y se recuperaba alternativamente, o si se mantenía el contacto con el estímulo. También son elementos mutuamente excluyentes.

El índice de **motivación** fue el reflejo de la dificultad del sujeto para que atendiera al estímulo, a la par que el esfuerzo del examinador para interesarle hacia aquél. Es un aspecto categorizado con elementos excluyentes entre sí.

Para la **latencia de respuesta**, ésta se consideró inmediata si se registraba antes de los 3 segundos de la presentación del estímulo y mediata si la respuesta se obtenía después de los 3 segundos. Ésta es una categoría con elementos mutuamente excluyentes: sólo puede registrarse uno de ellos.

Por último, se dividió la **respuesta conductual** en física (reacción somática, generalmente de carácter reflejo o preconsciente, que comprende también manifestaciones neurovegetativas), anímica (expresión emocional —de placer, de rechazo, de sorpresa, de intrusión, etc.— a la que el examinador le atribuye el mencionado sentido; la respuesta anímica supone una respuesta física), y perceptiva (conducta que denota aprehensión del estímulo por entendimiento de la situación propuesta; la respuesta perceptiva requiere una respuesta física pero no presupone una respuesta

anímica) en un intento de graduar de menor a mayor el nivel de consciencia y aprehensión del estímulo. Las respuestas observadas en este aspecto son superponibles; pudiéndose registrar una, dos o las tres. La consecución pretendida de una cierta jerarquía se encuentra debatida en las conclusiones de este artículo.

## Sujetos

La muestra se seleccionó sobre un universo de 200 sujetos con déficit visual y otros trastornos, de la provincia de Barcelona, que estaban siendo atendidos por el Centro de Recursos Educativos para deficientes visuales "Joan Amades" en el curso 2002-2003 y se determinó inicialmente en 60 sujetos. Éste fue el número mínimo que nos autoexigimos para considerar válido el estudio. Una parte del trabajo de campo (la aplicación de la PVFNC a la muestra) se demoró hasta dos cursos académicos debido a las circunstancias personales de los sujetos (estado de salud, absentismo escolar, lentitud de respuesta, períodos de atención cortos) y a las características del contexto (organización de los centros en los que se efectuaba la aplicación en horario lectivo, condiciones ambientales adecuadas, requisitos mínimos de idoneidad, variables incontroladas, dificultad para optimizar la respuesta, colaboración de personas no implicadas directamente en el estudio). No obstante, se logró superar con éxito el objetivo previsto y la muestra inicial se amplió hasta un total de 71 individuos.

Algunas evaluaciones se iniciaron y quedaron interrumpidas, para reanudarse posteriormente. En tres casos, la segunda sesión no pudo llevarse a cabo.

Se solicitó de los representantes legales de los sujetos el consentimiento informado, de acuerdo a los Principios Éticos Internacionales adoptados en la Declaración de Helsinki (Declaración de Helsinki, 2000).

La muestra fue elegida teniendo en cuenta:

- Una distribución geográfica diversificada de la provincia de Barcelona.
- La suficiente representación de sujetos con resto visual y algunos con ceguera.
- La presencia de sujetos de ambos sexos.
- Una distribución amplia en el rango de edades.

Los criterios de inclusión fueron:

- Estar afectado con déficit visual.
- Tener secuelas derivadas de otros trastornos (físicos, sensoriales y trastornos psíquicos graves).

—Dificultad de colaboración en exploraciones convencionales.

Los criterios de exclusión fueron:

- No padecer otros trastornos asociados al visual.
- Posibilidad de colaborar en pruebas convencionales.
- Tener diagnóstico de sordoceguera.

La composición de la muestra refleja las características de la población susceptible de ser valorada con la PVFNC. La Tabla 1 resume las características de la muestra.

nes de oscuridad se usó el dispositivo de grabación con 0 lux.

La administración fue realizada, básicamente, en los centros educativos especiales y en otras instituciones afines que atendían a la población infantil y juvenil con plurideficiencia. Todos los centros implicados facilitaron las condiciones de tiempo, espacio y personal para poder realizar el estudio. Siempre estuvo presente como mínimo una persona de referencia para el sujeto (tutor, educador, otros profesionales especialistas, padre, madre).

La exploración con la PVFNC está pensada para realizarse en exteriores (estímulo del sol) y

**Tabla 1**  
Características de la muestra

Sexo	29 mujeres y 43 varones
Edad	Entre 2 años, 3 meses y 18 años, 11 meses
Comarcas de procedencia	Baix Llobregat Barcelonès Maresme Vallès Occidental Vallès Oriental
Diagnósticos (Conill, 2004)	Embriopatías prenatales. Cromosomopatías. Otras enfermedades genéticamente determinadas.
	Secuelas de encefalopatía hipóxico isquémica connatal.
	Secuelas de enfermedades graves en las primeras épocas del desarrollo. Traumatismos. Infecciones del sistema nervioso central. Sofocación con anoxia post-natal.
Manifestaciones sintomatológicas	Trastornos motores incluyendo áreas del lenguaje.
	Déficits cognitivos.
	Trastornos de relación, incluyendo el espectro autista.
Manifestaciones o diagnóstico visual	Conducta de baja visión. Ausencia de interacción visual con el entorno.
	Microftalmia, cataratas congénitas, hipoplasia de nervio óptico.
	Papilas pálidas, signo de atrofia óptica.
	Retinopatía del prematuro, o familiar. Ceguera cortical (Dutton et al, 1996).

## Procedimiento

### Administración de la Prueba

Los examinadores eran personas conocedoras de la filosofía de la PVFNC y de los criterios de uso de la misma. La Prueba fue administrada a los sujetos de acuerdo con el principio general, siempre que fuera posible, de desconocimiento previo del sujeto examinado. Ello había de contribuir a un menor sesgo en la toma de decisiones sobre sus competencias visuales.

Diversas administraciones fueron filmadas en vídeo para su posterior revisión. En las situacio-

en interiores (los demás). El estímulo del sol no se administró con el cielo nublado, aunque la iluminación fuera intensa. El criterio operativo era que los rayos del sol incidiesen directamente en la cara del sujeto.

En 18 casos el estímulo del sol no se pudo valorar por incumplir el criterio operativo.

El espacio interior debía poderse oscurecer y también permanecer bien iluminado, y debía reunir unas condiciones mínimas de privacidad y de silencio. La longitud de la sala debía ser de 3 metros como mínimo para poder administrar los estímulos a la máxima distancia preestablecida.



En un caso no se pudo oscurecer la sala y no se presentaron los estímulos luz ambiental y linterna.

### Registro y codificación de los parámetros

Las respuestas del sujeto se recogieron en la hoja de registro (ver Tabla 2). De esta hoja se realizó una versión informatizada que permite una representación gráfica de los resultados, en forma de perfil.

Las respuestas para cada estímulo fueron valoradas de acuerdo con los criterios establecidos en el manual de la PVFNC.

### Análisis estadístico

A partir de las hojas de registro, las respuestas se incorporaron a una base de datos. Para poder comparar los distintos parámetros evaluados se

Tabla 2  
Hoja de registro

HOJA DE REGISTRO PVFNC									
Nº de registro:									
Nombre:									
Fecha de nacimiento:									
Fecha de valoración:									
Centro:									
Persona de referencia:									
Técnico visual:									
	SOL	AMB	LIN	CON	BRI	COL	CAR		SON
RESPUESTA VISUAL marcar de 1 a 10 casillas									
Hace contacto visual	100	100	10	10	10	10	12,5		100
Fija la mirada			10	10	10	10	12,5		
Busca a la derecha			10	10	10	10	12,5		
Busca a la izquierda			10	10	10	10	12,5		
Busca arriba			10	10	10	10	12,5		
Busca abajo			10	10	10	10	12,5		
Hace seguimiento horizontal			10	10	10	10	12,5		
Hace seguimiento vertical			10	10	10	10	12,5		
Hace seguimiento diagonal			10	10	10	10			
Hace seguimiento circular			10	10	10	10			
DISTANCIA marcar sólo 1 casilla									
0 a 25 cm			8	8	8	8	8		
26 a 50 cm			16	16	16	16	16		
51 a 100 cm			33	33	33	33	33		
101 a 200 cm			66	66	66	66	66		
201 a 300 cm			100	100	100	100	100		
ATENCIÓN marcar 1 de tiempo y 1 de modalidad									
Atención breve (- de 5 segundos)			50	50	50	50	50		
Atención prolongada (+ de 5 segundos)			100	100	100	100	100		
Atención intermitente			50	50	50	50	50		
Atención continuada			100	100	100	100	100		
MOTIVACIÓN marcar sólo 1 casilla									
No ha necesitado motivación adicional			100	100	100	100	100		
Ha necesitado motivación adicional			67	67	67	67	67		
Ha necesitado mucha motivación adicional			33	33	33	33	33		
LATENCIA DE RESPUESTA marcar sólo 1 casilla									
Respuesta inmediata (- de 3 segundos)	100	100	100	100	100	100	100		100
Respuesta mediata (+ de 3 segundos)	50	50	50	50	50	50	50		50
RESPUESTA CONDUCTUAL marcar 1, 2 ó 3 casillas									
Hay manifestación física	33	33	33	33	33	33	33		33
Expresa manifestación anímica	33	33	33	33	33	33	33		33
Expresa manifestación perceptiva	33	33	33	33	33	33	33		33
NO HAY RESPUESTA	0	0	0	0	0	0	0		0

Observaciones:

crearon escalas homogéneas con valores entre 0 y 100. El valor de cada respuesta se contabilizó como porcentaje con relación a la puntuación máxima alcanzable. En un segundo paso se calculó un índice global para cada uno de los parámetros, promediando los resultados para todos los estímulos.

A efectos descriptivos, se calcularon la media y la desviación estándar. La consistencia interna de estos índices se analizó mediante la alfa de Cronbach. Se calculó el valor para cada conjunto de parámetros utilizados para calcular el índice, comprobándose la contribución de cada uno de ellos a la puntuación total. Para la estabilidad test-retest de las puntuaciones se calculó el coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman.

La dificultad de los estímulos empleados se analizó mediante dos indicadores. Se calculó el porcentaje de sujetos que dieron alguna respuesta visual y el de los que dieron más de un 50% de respuestas visuales. Para ambas distribuciones de puntuaciones se ajustó a un modelo de escalado unidimensional. No se utilizaron modelos más complejos dado el número limitado de sujetos.

Finalmente, se evaluaron las intercorrelaciones entre los parámetros, mediante coeficientes de correlación de Spearman. Se calcularon los principales percentiles para poder disponer de unos valores de referencia. Todos los cálculos se efectuaron mediante el programa R versión 2.0.0 (R Development Core Team, 2004).

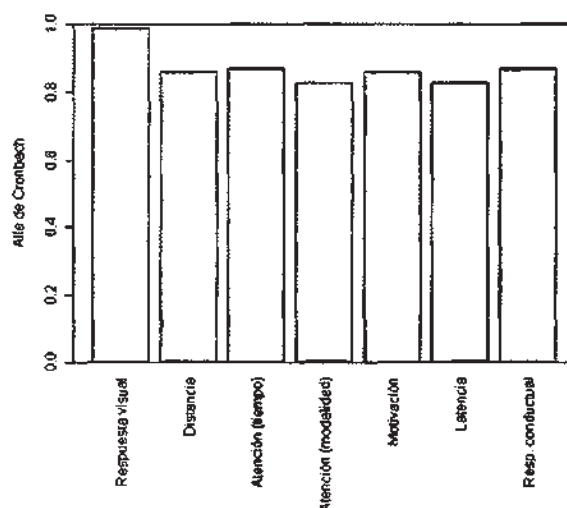
## RESULTADOS

En la Tabla 3 se presentan los valores distribucionales del conjunto de los parámetros.

**Tabla 3**  
Media y desviación del porcentaje de respuestas en cada parámetro

	Media	Desviación estándar
Respuestas visuales	46	38
Distancia	39	31
Atención (tiempo)	45	36
Atención (modalidad)	25	25
Motivación	52	35
Latencia	64	31
Respuesta conductual	42	28

Para el coeficiente alfa de Cronbach, los valores se calcularon sobre los casos con información completa en cada uno de los parámetros considerados (ver Figura 1).



**Figura 1.** Coeficientes alfa de Cronbach para el conjunto de los parámetros

En la Tabla 4 se presentan los coeficientes de correlación de Spearman entre los diferentes parámetros. Los valores son moderados (Cohen, 1992), aunque todos ellos son significativos. Ello indica que existe una tendencia general a responder bien o mal al conjunto de los parámetros, pero que la superposición de las puntuaciones no es excesiva para considerar que hay parámetros demasiado redundantes.

**Tabla 4**  
Intercorrelaciones entre los parámetros

	1	2	3	4	5	6	7
1. Resp. visuales	1,00	0,88	0,90	0,73	0,81	0,86	0,82
2. Distancia	0,88	1,00	0,87	0,72	0,80	0,82	0,79
3. Atención (tiempo)	0,90	0,87	1,00	0,64	0,89	0,88	0,81
4. Atención (modalidad)	0,73	0,72	0,64	1,00	0,69	0,57	0,72
5. Motivación	0,81	0,80	0,89	0,69	1,00	0,84	0,78
6. Latencia	0,86	0,82	0,88	0,57	0,84	1,00	0,75
7. Resp. conductual	0,82	0,79	0,81	0,72	0,78	0,75	1,00

Los estímulos se eligieron con la intención de representar un rango amplio de niveles de dificultad para esta población. En la Tabla 5 se presentan los índices de dificultad de superación de los estímulos. Se consideraron dos opciones. La primera que los sujetos diesen alguna respuesta visual a los estímulos. La segunda opción que los sujetos respondieran como mínimo al 50% de las respuestas visuales de cada estímulo.

Tanto el porcentaje de sujetos que dieron alguna respuesta visual como el de los que superaron el 50% de las respuestas visuales indican la progresión de la dificultad de los estímulos. El procedimiento de escalamiento (Nunnally y Bernstein, 1995) unidimensional confirma estas diferencias de dificultad. La dificultad para el estímulo contrastado y el brillante es similar si



consideramos los sujetos que han dado alguna respuesta visual. Pero los porcentajes de respuestas visuales superiores al 50% ofrecen un escalamiento más uniforme. La progresión de estos índices de escalamiento justifica el mantenimiento de todos los estímulos que conforman la PVFNC (ver Tabla 5).

**Tabla 5**  
Porcentaje de respuestas visuales y distancia entre los estímulos

	Alguna respuesta visual		> 50% respuestas visuales	
	Sujetos	Distancia escalar	Sujetos	Distancia escalar
Luz solar	90,6 %	-1,7	(- -)	(- -)
Luz ambiental	88,2 %	-0,8	(- -)	(- -)
Linterna	80,9 %	-0,3	60,6 %	-1,5
Obj. contrastado	73,1 %	0,1	53,5 %	-0,4
Obj. brillante	70,6 %	0,1	43,7 %	0,3
Obj. de colores	57,8 %	1,0	39,4 %	0,8
Cara	48,4 %	1,6	36,6 %	1,4

Se ha procedido a la reevaluación de 21 sujetos después de un intervalo medio de 9,5 meses. Esta submuestra se seleccionó por conveniencia reclutando en los centros escolares con mayor número de sujetos disponibles. Los coeficientes de correlación test-retest se pueden apreciar en la Tabla 6 y su magnitud es moderada. Estos valores indican una adecuada estabilidad a medio plazo comparable a la de otros instrumentos de evaluación de rendimiento en poblaciones especiales.

**Tabla 6**  
Estabilidad test-retest del conjunto de parámetros

	$r^*$
Respuestas visuales	0,90
Distancia	0,84
Atención (tiempo)	0,71
Atención (modalidad)	0,61
Motivación	0,80
Latencia	0,76
Respuesta conductual	0,76

\*  $r$  = Correlación de Pearson

## DISCUSIÓN

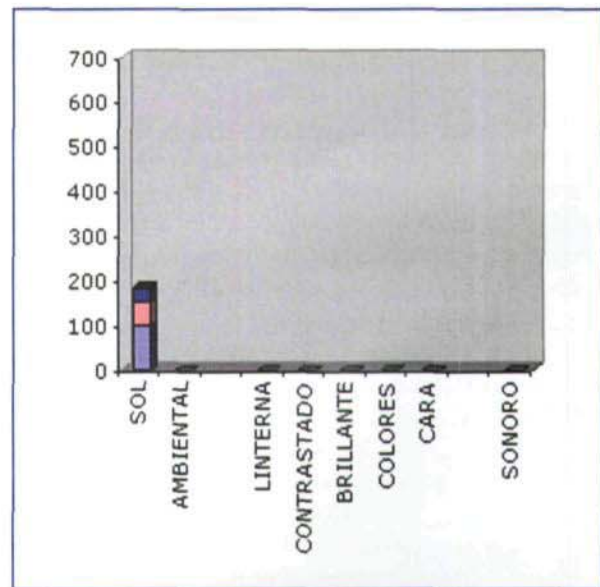
El conjunto de los estímulos visuales escogidos para la PVFNC ha superado el requisito de mantener un escalado gradual de mayor a menor dificultad sin que se observe un solapamiento entre ellos. Todos los estímulos, pues, son necesarios, y cada uno de ellos valora un grado distinto dentro de su gama. Por lo tanto, con 7 estímulos asequibles podemos valorar un elenco de aspectos visuales, aportando con ello información enrique-

cida para unas personas con un reducido espectro de respuestas.

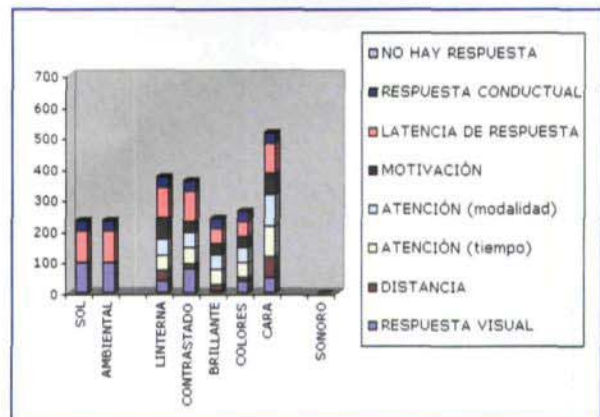
La PVFNC persigue definir el nivel de competencia visual mostrado por una persona que tiene dificultades para colaborar en pruebas generales de valoración y de respuesta oral. Con ella se obtiene un perfil en función de la respuesta obtenida en cada uno de los estímulos y otro perfil en función de los parámetros observados a lo largo de la presentación de todos los estímulos. El primero muestra el nivel de competencia visual. El segundo indica la cualidad longitudinal de respuesta manifiesta en los diversos estímulos. Tal estilo revela una cierta coherencia con el funcionamiento general de la persona examinada y nos indica características personales globales.

De la lectura e interpretación del perfil hemos de concluir una de las tres categorías propuestas: ceguera, resto visual y resto visual funcional (ver Figura 2).

### CEGUERA



### RESTO VISUAL





## RESTO VISUAL FUNCIONAL

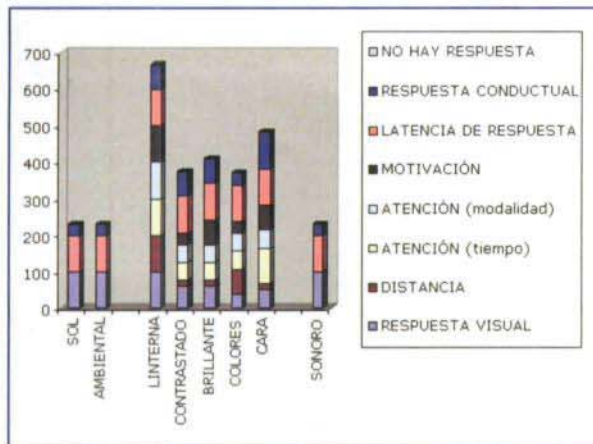


Figura 2. Ejemplos de perfiles

A efectos de definición sintética consideramos la **ceguera** como aquella situación en la que no se responde a ningún estímulo o simplemente se reacciona a la luz del sol o a la luz ambiental (como percepción o proyección de luz). Las respuestas a otros estímulos no son perceptibles. A efectos de estimulación multisensorial, no obstante, podremos considerar la posibilidad del trabajo con estímulos luminosos potentes, así como el uso de los demás sentidos.

A efectos de definición sintética consideramos el **resto visual** como aquella situación en la que se reacciona a determinados estímulos pero siempre de manera inducida, es decir, que el sujeto no responde espontáneamente si el estímulo no se le acerca y se le presenta formal y manifiestamente. La respuesta visual es muy precaria y los parámetros globales generalmente puntúan muy bajo. Ocasionalmente, puede haber algún estímulo que llegue a causar respuesta conductual anímica, pero nunca perceptiva. La respuesta de orientación acústica al estímulo sonoro puede ilustrar una mayor eficiencia auditiva que visual. A efectos de estimulación multisensorial, se podrá trabajar con estímulos visuales en una propuesta específica de mejora del uso del resto visual.

A efectos de definición sintética consideramos el **resto visual funcional** como aquella situación en la que se responde explícitamente a determinados estímulos, si bien deben ser facilitados en cuanto a distancia de presentación o motivación. Las expresiones conductuales de manifestación perceptiva son elemento decisivo para ser inscrito en esta categoría. También hay reacción visual a la campanilla, aunque requiera esfuerzo. A efectos de estimulación multisensorial, se deberá trabajar para ampliar el repertorio de respuesta visual, el interés por nuevas presentaciones u obtener reacción reduciendo la intensidad de presentación de estímulos.

La eficacia de la PVFNC debe valorarse por la capacidad de determinar un perfil de conducta visual. Con él hemos de poder diseñar un programa específico para cada persona acorde con las características generales del grupo en el que ha sido ubicado en función de sus resultados. La muestra del estudio ha sido clasificada de acuerdo con los anteriores perfiles, obteniéndose los siguientes datos (del total de 71 sujetos valorados):

- 11 casos de ceguera (15%).
- 1 caso en transición entre ceguera y resto visual (1%).
- 20 casos de resto visual (28%).
- 3 casos en transición entre resto visual y resto visual funcional (4%).
- 36 casos de resto visual funcional (50%).

Por último, puede decirse que los parámetros que se evalúan en los distintos estímulos ofrecen una consistencia interna suficiente para considerarlos homogéneos en las diferentes situaciones de estimulación. Las discrepancias que genera la luz solar pueden ser debidas a diferentes factores. La luz solar es un estímulo de una intensidad lumínica muy superior al resto de estímulos presentados en la PVFNC. Cualitativamente, se observan con frecuencia reacciones rápidas y de rechazo ante la exposición brusca al estímulo solar. En algún caso el cambio de sombra a sol se hizo moviendo al sujeto, pudiendo ello interferir la respuesta visual. Además, el estímulo visual va acompañado inevitablemente de un factor calórico no controlado. También hay que tener en cuenta que es el primer estímulo que se presenta al sujeto partiendo de una situación de reposo, y la primera reacción puede parecer paradójica.

## CONCLUSIONES

- Los evaluadores, al mismo tiempo que administraban la Prueba para recoger los datos sistemáticamente, hicieron sugerencias sobre su uso y apreciaciones sobre mejoras de aplicación. También el debate con otros profesionales proporcionó criterios para un mejor uso de la misma, hecho que repercutió finalmente en una nueva redacción de la PVFNC, sensiblemente mejorada con las aportaciones de todos ellos.
- Otra de las conclusiones que se asumió es que el vídeo, aunque permitía la revisión detallada de la administración, nunca alcanzaba a reproducir la realidad misma de la situación de exploración, en la que la interacción personal tenía una importancia primordial.



- Los siete estímulos visuales exploran una gama gradual de dificultad.
- El estímulo del sol reúne características propias que justifican su permanencia aunque sólo se pueda evaluar con las condiciones climatológicas adecuadas.
- El octavo estímulo (sonoro) no evalúa directamente la competencia visual, pero se ha mantenido para complementar la información sobre el uso de la visión funcional.
- En la población estudiada, la PVFNC demuestra capacidad de discriminación entre sujetos; especialmente en los de menor rendimiento.
- Sujetos que obtienen buenos resultados en la PVFNC no son suficientemente discriminados entre ellos y se plantea la posibilidad de evaluarlos con pruebas de rendimiento más específicas.
- Durante el proceso de validación se han seleccionado los parámetros que demostraron consistencia teórica y empírica y que pueden ser útiles para la elaboración de programas de estimulación.
- Los coeficientes de fiabilidad alfa de los parámetros que se evalúan son de magnitud moderada.
- La PVFNC tiene una adecuada fiabilidad en administraciones separadas entre sí por nueve meses.
- Los índices estructurales analizados indican que la Prueba tiene validez interna.
- El manual de administración de la PVFNC recoge extensamente las conclusiones del presente trabajo y las incorpora para su mejor desempeño.
- La PVFNC dispone de unos índices psicométricos que justifican su utilización para la evaluación de la visión funcional en población infantil y juvenil con otros trastornos.
- Nuevas cuestiones planteadas en el desarrollo de este estudio se mantienen como hipótesis de futuros trabajos:
  - Elaboración de recursos sistematizados para el desarrollo visual de personas con deficiencia visual que no pueden colaborar con el examinador, a partir del perfil de visión funcional.
  - Categorizar dichos perfiles de respuesta visual en función de diagnósticos, es decir, comprobar la correlación entre el uso de la visión y algunas discapacidades.

- Posibilidad de permuta en la administración de los estímulos y consecuencias en los resultados obtenidos.

- Inicio de la presentación de los estímulos a la máxima o a la mínima distancia y consecuencias en los resultados obtenidos.

- Nivel de sensibilidad de la PVFNC al cambio producido en los sujetos a causa de la aplicación de programas de rehabilitación.

- Explicación cualitativa de las correlaciones obtenidas entre los diferentes parámetros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aitken, S. y Buultjens, M. (1992). *Vision for doing: assesing functional vision of learners who are multiply disabled*. Edinburgh: Moray House.
- Barraga, N.C. (1986, original 1980). Programa para desarrollar eficiencia en el funcionamiento visual: Baja visión. En: *Textos reunidos de la doctora Barraga*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles. [2ª edición en español, revisada, 1997].
- Blanksby, D.C. (1993). *Evaluación visual y programación: manual VAP-CAP*. Córdoba (Argentina): International Council for the Education of the Visually Handicapped, Región Latinoamericana. [Hay versión revisada y adaptada en 2000 por el Equipo de Atención Temprana del Centro de Recursos Educativos de la ONCE en Sevilla].
- Cebrián, M. D. (2003). *Glosario de discapacidad visual*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Codina, B. (1988). Aproximación a un programa de actuación en individuos con deficiencia mental y visual asociadas. En: *Actas I Jornadas sobre deficiencia mental y ceguera asociadas. 27 y 28 de noviembre de 1987 (61-105)*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Cote, K.S. y Smith, A. (1988, original 1983). Evaluación de plurideficientes. En: R. T. Jose, *Visión subnormal (355-378)*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Declaración de Helsinki. (2000). *Pautas éticas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en seres humanos*.
- Dutton, G. et al. (1996). Cortical visual dysfunction in children: a clinical study. *Eye* 10, 302-309.
- Good, W. V. (2004, orig. 2001). Desarrollo de un método cuantitativo para medir la visión en niños con discapacidad visual cortical crónica.



- Entre dos mundos* 25, 45-71. [Original: Development of a quantitative method to measure vision in children with chronic cortical visual impairment. *Transactions of the Ophthalmological Society* 99, 253-269]
- Hyvärinen, L. (1988). *La visión normal y anormal en los niños*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Hyvärinen, L. (1991). Control y evaluación de niños con deficiencias visuales. En: *III Jornadas Técnicas sobre Rehabilitación Visual*. Madrid, 1-4 de julio. [No publicado].
- Kern, H. (1998). Nuevas posibilidades de diagnóstico y estímulo visual para niños plurideficientes con problemas visuales. *Tercer sentido*, 28, p. 30-41.
- Nunnally, J.L. y Bernstein I. (1995). *Teoría psicométrica* (2ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Pelechano, V., Peñate, W., de Miguel, A. (1995). Una nota sobre evaluación de la visión funcional. En: M.A. Verdugo (Dir.). *Personas con discapacidad. Perspectivas psicopedagógicas y rehabilitadoras* (428-431). Madrid: Siglo XXI.
- R Development Core Team (2004). *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- Ruf, A. y Torrents, T. (2005). *Prueba de valoración de la Visión Funcional para personas con déficit visual y otros trastornos, que No Colaboran con el examinador. PVFNC. 2ª revisión*. Barcelona: Centro de Recursos Educativos Joan Amades. (No publicada)
- Serra, M. (2004) Los niños invisibles. *La Vanguardia*. 4 Noviembre .
- Torrents, T. y Portolés, B. (1990). *Prueba de valoración de la Visión Funcional para deficientes visuales con otros trastornos, que No Colaboran con el examinador. PVFNC. (Dossier)* Barcelona: Centro de Recursos Educativos Joan Amades.
- 
- Albert Ruf Urbea y Teresa Torrents Llistuella. Pedagogo y Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación. Programa d'Atenció a la persona amb Dèficit Visual i Altres Trastorns (PADVAT). Centro de Recursos Educativos "Joan Amades". Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Avinguda d'Esplugues, 102-106. 08034 Barcelona. España. Correo electrónico: aru@once.es y till@once.es
- Manel Salameo Baró. Psiquiatra. Departament de Recerca. Fundació Vidal i Barraquer. C/ St. Gervasi de Cassoles, 88-90. 08022 Barcelona. España. Correo electrónico: recerca@fvb.es