

TESIS DOCTORAL



ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS LECTORAS DE LOS ESTUDIANTES SORDOS CON Y SIN IMPLANTE COCLEAR EN FUNCIÓN DE SUS HABILIDADES LINGÜÍSTICAS, ORTOGRÁFICAS Y FONOLÓGICAS

Autora

Virginia González Santamaría

Directora

Ana Belén Domínguez Gutiérrez

Salamanca, 2018



Departamento de Didáctica, Organización
Escolar y Métodos de Investigación

Dra. **Ana Belén Domínguez Gutiérrez**, Catedrática de Didáctica Y Organización Escolar de la Universidad de Salamanca, en calidad de directora del trabajo de Tesis Doctoral, titulado ***“Análisis de las estrategias lectoras de los estudiantes sordos con y sin implante coclear en función de sus habilidades lingüísticas, ortográficas y fonológicas”***, realizado por Virginia González Santamaría.

HAGO CONSTAR:

Que dicho trabajo reúne todos los requisitos científicos y formales para su presentación y defensa pública.

La investigación analiza los niveles lectores que presentan los estudiantes sordos con y sin implante coclear y las estrategias que utilizan para alcanzarlos. El proceso metodológico seleccionado resulta adecuado a los objetivos e hipótesis planteadas y la discusión es completa y relacionada con una actualizada fundamentación teórica. Presenta una contextualización adecuada, un riguroso y novedoso procedimiento de obtención y análisis de datos y una extracción de conclusiones valiosas para el área de conocimiento en el que está inmerso.

Por todo ello, manifiesto mi conformidad para que se autorice la presentación y defensa de este trabajo.

En Salamanca, 25 de junio de 2018

Fdo. Ana Belén Domínguez Gutiérrez



PRESENTACIÓN GENERAL

Esta investigación ha podido realizarse con el apoyo del **Ministerio de Educación, Cultura y Deporte**, gracias al beneficio de una ayuda predoctoral, por resolución del 22 de agosto de 2014, de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, por la que se concedieron ayudas para becas y contratos del programa de Formación de Profesorado Universitario, dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 en I+D+ i.

Además, el desarrollo de esta Tesis Doctoral se enmarca dentro de dos Proyectos de Investigación I+D+i financiados por el **Ministerio de Ciencia e Innovación**, “Evaluación de las Estrategias de Lectura y Escritura de los escolares sordos: Un Enfoque Analítico” (EDU2010-17041) y por el **Ministerio de Economía, Industria y Competitividad**, “Elaboración de un programa de enseñanza de habilidades morfosintácticas para estudiantes sordos: efectos sobre las estrategias de lectura de frases” (EDU2014-52739-P), cuya investigadora principal es la directora de este trabajo de investigación, Ana Belén Domínguez Gutiérrez.

AGRADECIMIENTOS

La realización de esta Tesis Doctoral ha sido posible gracias a las personas que durante estos años me han acompañado y prestado su ayuda de manera incondicional. A todos ellos, gracias.

Mis primeras palabras de agradecimiento no podrían ser para otra persona que no fuera Ana Belén Domínguez, mi directora de tesis. Gracias por haberme enseñado que *“la discapacidad auditiva es mucho más que no oír”*. Gracias por haberme mostrado tus conocimientos en el campo de la investigación y de la discapacidad auditiva, por haberme transmitido tu entusiasmo por la lectura y la docencia y haberme dado la oportunidad de formarme no solo profesional sino también personalmente a tu lado. Gracias por haberme transmitido el valor de la persistencia y del trabajo continuo. Gracias por la paciencia que has tenido durante el proceso de elaboración de este trabajo de investigación y durante mis inicios en la docencia. Gracias por el apoyo que me has proporcionado durante este tiempo, espero poder seguir disfrutándolo por mucho más. Por todo ello, gracias.

Gracias a mis padres y hermanos, Rocío, también a ti, por vuestro apoyo incondicional, por haberme enseñado el valor de la persistencia, por haberme animado en aquellos momentos más complicados, por haber estado siempre ahí. Por vuestros consejos, porque sin vosotros no sería quien soy. Especial mención a mi hermana, Mónica, quien siempre ha estado presente y ha sido más que una hermana. Por las risas, las noches en vela y por tus consejos de hermana pequeña.

Gracias a Aitor, por haberme apoyado en todo momento y haber estado ahí incluso en aquellas ocasiones que ni yo misma me soportaba, por los consejos que me has dado en todo momento, por las horas de lecturas, de cambios, de correcciones, por aportar y por transmitirme el valor de “*querer es poder*”. Gracias por saber ver siempre el lado positivo de las cosas.

Gracias a los compañeros de la Facultad de Educación, por haberme acogido desde el principio y por haberme hecho partícipe de su experiencia profesional y personal, Patri, Jorge, Inés, María, Elena, gracias por transmitirme conocimientos, por enseñarme, y por los consejos a nivel profesional pero también en lo personal. Gracias a ti, Isabel, por haberme apoyado en este proceso y por haberme dejado participar de tu enseñanza. Gracias por los consejos, las horas de conversación, los cafés a *deshoras*, y por el apoyo recibido en todo momento. Gracias.

Gracias a mis compañeros de beca, Marta, Víctor, empezamos juntos este proceso, y a pesar de trabajar en ámbitos diferentes, hemos vivido momentos y experiencias similares, también a los compañeros de doctorado de quienes he aprendido, os deseo lo mejor.

Gracias a Esti, Viti, Mar, Almudena, Clara, Víctor, Patri, Elena, Lola, Charo, Laura... y otros muchos que habéis estado ahí, muchos de ellos docentes, otros compañeros de batallas investigadoras, todos amigos. Muchas gracias por esos momentos compartidos, por haberme soportado, por haberme enseñado el valor de la Educación y principalmente, por haberme demostrado qué significa la Amistad.

Gracias al equipo de Investigación del cual he formado parte como becaria predoctoral, Juana Soriano, Carmela Velasco, Isabel Pérez, Marisol Carrillo, gracias por haberme hecho sentir una más del grupo, por haberme

enseñado a trabajar en equipo, por vuestros conocimientos tan valiosos, pero también, por compartir experiencias. Gracias de manera especial a Jesús Alegría, por tu sabiduría, por hacer fácil lo difícil, pero sobre todo por acogerme (también mencionar a Waldia) y brindarme la oportunidad de trabajar contigo *codo con codo*, ha sido y sigue siendo un placer.

Y por último, no podría terminar estas líneas sin agradecer a todos los profesionales que día a día trabajan en los colegios, a los orientadores, personas de los equipos específicos de discapacidad auditiva, asociaciones de padres de niños con discapacidad auditiva, profesores de Universidad que me acogieron durante las estancias, y como no podría ser de otra forma, a los alumnos de los diferentes centros, gracias por enseñarme tanto.

A TODOS ELLOS, GRACIAS.

INTRODUCCIÓN

Las páginas que aquí se presentan son el resultado de un proceso de formación y aprendizaje en el ámbito de la lectura en estudiantes sordos. Leer, y más importante aún, comprender por qué existe un número determinado de personas que no adquiere niveles funcionales de lectura al terminar su escolaridad obligatoria, es un hecho que, como formadora de futuros docentes me ha generado mucho interés.

Con el desarrollo de esta Tesis Doctoral se ha intentado realizar un análisis de las estrategias de lectura que emplean los estudiantes sordos cuando leen; prestando especial atención a la gran diversidad que como grupo presentan. Por ello, se han considerado variables como el uso de implantes cocleares o ayudas técnicas, modalidad comunicativa que se emplea en su educación y uso o no de sistemas aumentativos de comunicación.

Para la consecución de estos objetivos, la estructura de este trabajo de investigación se organiza en cuatro capítulos: los dos primeros conforman el marco teórico, en el tercero se presenta el estudio experimental realizado y en el capítulo cuatro se destacan las conclusiones más relevantes del estudio, las implicaciones educativas que parten de los resultados obtenidos, las limitaciones observadas en el estudio y las futuras líneas de investigación que puedan generarse.

A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de ellos.

- Capítulo 1, denominado *Discapacidad auditiva: Conceptualización y enfoques*, donde se encuentra una aproximación a la definición de discapacidad auditiva y concepción de la misma en función de las diferentes

perspectivas que tradicionalmente han abordado la temática: audiológica, sociocultural y multidimensional. El desarrollo de esta tesis doctoral se enmarca dentro de la tercera, es decir, considera a la persona con discapacidad auditiva como aquella que presenta dificultades para oír y con problemas de acceso a lengua oral (audiológica) pero también como aquella que tiene la capacidad para dominar una lengua con identidad propia como la Lengua de Signos que le permite eliminar algunas de las barreras comunicativas y participar de forma activa en la sociedad (sociocultural). Por otro lado, también se analizan los diferentes recursos para el aprendizaje y ayudas técnicas que pueden utilizarse con los estudiantes y personas sordas. Entre estos, se analiza la importancia del uso de sistemas aumentativos de comunicación, como es la palabra complementada que elimina las ambigüedades de la lengua oral y facilita el aprendizaje de la misma y de la lengua escrita. En cuanto a las ayudas técnicas, se centra la atención en los audífonos e implantes cocleares por considerarse elementos clave en el acceso a la lengua oral. Para concluir este capítulo se presentan las diferentes modalidades educativas de atención al alumnado con discapacidad auditiva actualmente vigentes en nuestro país y que vienen condicionadas por las variables que se acaban de citar y por el uso o no de la lengua de signos.

- Capítulo 2, llamado *Discapacidad Auditiva y Lectura*, analiza los enfoques desde los que tradicionalmente se han abordado las dificultades en lectura que presentan, como grupo, los estudiantes con discapacidad auditiva. El desarrollo de esta Tesis Doctoral se ha enmarca dentro de la perspectiva psicolingüística, que establece que la definición de la

comprensión lectora en base a la interacción de dos habilidades diferentes: las habilidades no específicas de la lectura, comunes a la lengua oral, y habilidades específicas de la lectura, aquellas que solo se ponen en marcha cuando leemos y escribimos. Considerando las primeras, se analizan de manera específica las habilidades morfosintácticas y el vocabulario. En las habilidades específicas, se presenta la fonología como una variable importante en el proceso de aprendizaje de la lectura tanto en estudiantes oyentes como en estudiantes sordos.

- Capítulo 3, titulado *Estudio Experimental*, se presenta la investigación realizada en esta tesis doctoral. En este capítulo se realizan dos estudios empíricos, relacionados con las dos habilidades que establece el modelo teórico en el que se enmarca esta Tesis Doctoral. El primero de ellos evalúa las estrategias de lectura de estudiantes sordos en función de sus habilidades lingüísticas, analizando, por tanto, las habilidades no específicas de la lectura. El segundo estudio analiza las habilidades específicas en estudiantes sordos. Debido a que los participantes han sido los mismos en ambos estudios, previo a la presentación de los estudios se realiza una descripción tanto de los estudiantes sordos como de los estudiantes oyentes que han conformado la muestra de esta investigación. De igual forma se ha procedido para la presentación de los instrumentos de evaluación utilizados.
- Capítulo 4, bajo el título *Conclusiones, implicaciones educativas, limitaciones y líneas futuras de investigación*, se presentan las conclusiones más importantes de esta tesis doctoral, indicando las implicaciones educativas que de los resultados obtenidos se

derivan, así como las limitaciones del estudio y las futuras líneas de investigación considerando como punto de partida los resultados obtenidos.

Una vez presentados los capítulos que conforman el trabajo de investigación que aquí se presenta, se ha añadido un Capítulo adicional, *Abstract and Conclusions*. Este capítulo se presenta con el objetivo de poder optar a la mención de Doctorado Internacional.

Por último, en el capítulo referido a las *Referencias Bibliográficas*, se presentan las fuentes consultadas para la realización de esta tesis doctoral.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	19
CAPÍTULO 1: DISCAPACIDAD AUDITIVA: CONCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUES.....	30
1. Concepciones de la Discapacidad Auditiva	30
1.1 Enfoque Audiológico	30
1.2. Enfoque Sociocultural	34
2. Recursos para el aprendizaje y ayudas técnicas	39
2.1 Recursos para el aprendizaje	40
2.2. Ayudas Técnicas	55
3. Modalidad Educativa.....	63
CAPÍTULO 2: DISCAPACIDAD AUDITIVA Y LECTURA	70
1. Introducción	70
2. Competencia lectora en estudiantes sordos.....	74
3. Habilidades no específicas de la lectura en estudiantes sordos ...	79
3.1 Sintaxis	80
3.2. Vocabulario	87
4. Habilidades específicas de la lectura en estudiantes sordos	95
4.1 Modelo de la Doble Ruta.....	95
4.2. Importancia de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura.	99
4.3. Conciencia fonológica y lectura en estudiantes sordos	102
CAPÍTULO 3: ESTUDIO EXPERIMENTAL	113
1. Introducción	113
2. Participantes.....	114
3. Procedimiento	117

4.	Instrumentos	118
4.1.	Test de Eficiencia Lectora (TECLE)	120
4.2.	Prueba de Evaluación de Estrategias Semánticas (PEES).	122
4.3.	Prueba de Habilidades Sintácticas (STX).	125
4.4.	Prueba de Vocabulario (VOC).....	126
4.5.	Prueba de Decisión Ortográfica (ORT).	127
4.6.	Pruebas de Habilidades Metafonológicas	127
5.	Estudio Empírico 1: Evaluación de las estrategias de lectura de estudiantes sordos en función de sus habilidades lingüísticas	131
5.1.	Objetivos e Hipótesis.....	131
5.2.	Resultados	132
5.3.	Discusión de resultados del Estudio 1.	153
6.	Estudio Empírico 2: Análisis de las Habilidades Específicas en estudiantes sordos.	164
6.1.	Objetivos e Hipótesis.....	164
6.2.	Resultados	166
6.3.	Discusión de resultados del Estudio 2	191
	CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES, IMPLICACIONES EDUCATIVAS, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	206
1.	Introducción	206
2.	Conclusiones	208
2.1.	Conclusiones del Estudio 1.....	209
2.2.	Conclusiones del Estudio 2.....	214
3.	Implicaciones Educativas	217
4.	Limitaciones y Futuras líneas de investigación.	218
	CAPÍTULO ADICIONAL.....	223
	Abstract	223
	Conclusions, Educational Implications, Limitations and Future Lines of Research	233

1.	Introduction	233
2.	Conclusions	235
2.1.	Conclusions of Study 1: Evaluation of the deaf students' reading strategies according to their linguistic skills.....	236
2.2.	Conclusions of Study 2: Analysis of specific reading skills in deaf students.....	241
3.	Educational Implications	244
4.	Limitations and future lines of research.	245
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	249

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ventajas del uso de los SAAC	41
Imagen 2. Sistema Dactilológico Español y representación de la palabra "Hola"	43
Imagen 3. Frases realizadas mediante el sistema bimodal.	44
Imagen 4. Configuraciones de la Palabra Complementada.	51
Imagen 5. Representación de la palabra "poco" mediante palabra complementada	52
Imagen 6. Partes de un audífono.	57
Imagen 7. Implante Coclear	60
Imagen 8. Atención Educativa al alumnado con Discapacidad Auditiva	64
Imagen 9. Aptitudes necesarias para un adecuado aprendizaje de la lengua escrita.	89
Imagen 10. Proceso de Evaluación de la Lectura	119
Imagen 11. Ítems de ejemplo de la prueba TECLE	121
Imagen 12. Ítems de ejemplo de la prueba PEES	123
Imagen 13. Ítems de ejemplo de la prueba STX.....	125
Imagen 14. Ítems de ejemplo de la prueba VOC.....	126
Imagen 15. Ítems de ejemplo de la prueba ORT	127
Imagen 16. Ítems de ejemplo de la prueba SIL	128
Imagen 17. Ítems de ejemplo de la prueba FON.....	129
Imagen 18. Ítems de ejemplo de la prueba TON.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Nivel lector en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	136
Figura 2. Retrasos Lectores medios (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	137
Figura 3. Puntuaciones porcentaje de la prueba PEES en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	139
Figura 4. Retraso Lector y Retraso Semántico medio en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.	141
Figura 5. Porcentajes de respuestas en la prueba PEES en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	142
Figura 6. Retraso Semántico medio en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.	143
Figura 7. Retraso Lector y Retraso Sintáctico medio en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.	145
Figura 8. Puntuaciones porcentaje de la prueba STX en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	146
Figura 9. Porcentajes de respuestas en la prueba STX en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	147
Figura 10. Retrasos Sintácticos medios en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	148
Figura 11. Retraso medio de Vocabulario en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.	149

Figura 12. Puntuaciones porcentaje de la prueba VOC en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	150
Figura 13. Retrasos medios de Vocabulario en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	151
Figura 14. Puntuaciones porcentaje de la prueba VOC en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	152
Figura 15. Puntuaciones porcentaje de la prueba ORT en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	169
Figura 16. Retraso ortográfico medio en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	170
Figura 17. Retrasos medios de Ortografía en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	171
Figura 18. Puntuaciones porcentaje de la prueba ORT en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	171
Figura 19. Porcentaje de respuestas en la prueba SIL en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos....	173
Figura 20. Porcentaje de respuestas en la prueba TON en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos....	174
Figura 21. Retraso medio (en años) en la prueba de contar sílabas en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.	174
Figura 22. Retraso medio (en años) en la prueba de Acento Tónico medios en función de la edad para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	175
Figura 23. Porcentaje de respuestas en la prueba FON en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos....	176

Figura 24. Retraso medio (en años) en la prueba de contar fonemas en función de la edad para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	177
Figura 25. Puntuaciones porcentaje de la prueba SIL en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	177
Figura 26. Puntuaciones porcentaje de la prueba FON en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	178
Figura 27. Puntuaciones porcentaje de la prueba TON en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	179
Figura 28. Retrasos medios en la prueba de contar Sílabas (SIL) en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.....	179
Figura 29. Retrasos medios en la prueba de Acento Tónico (TON) en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	180
Figura 30. Retrasos medios en la prueba de contar Fonemas (FON) en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos	181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos de un centro bilingüe en la atención educativa al alumnado con discapacidad auditiva	66
Tabla 2. Datos sociodemográficos de los diferentes grupos participantes en el estudio experimental.....	115
Tabla 3. Clasificación y ejemplos de los diferentes tipos de oraciones de la prueba PEES.....	124
Tabla 4. Ecuaciones de regresión de las pruebas TECLE, y PEES en función de la Edad (en meses) para cada grupo	133
Tabla 5. Ecuaciones de regresión de las pruebas STX y VOC en función de la Edad (meses) para cada grupo	134
Tabla 6. Ecuaciones de regresión de las pruebas PEES, STX y VOC en función del Nivel Lector para cada grupo.....	135
Tabla 7. Ecuaciones de regresión de las pruebas de Ortografía (ORT) y Metafonología (SIL, FON y TON) en función de la Edad (meses) para cada grupo.	167
Tabla 8. Ecuaciones de regresión de las pruebas ORT, SIL, FON y TON en función del nivel lector para cada grupo.....	168
Tabla 9. Intercorrelaciones entre las puntuaciones en las pruebas de Lectura (TECLE), Ortografía (ORT) y Metafonología (SIL, FON y TON) por grupo. Como covariable, se ha introducido la variable edad.....	184
Tabla 10. Análisis de componentes principales en las pruebas de Lectura Ortografía y Metafonología por grupo.....	185
Tabla 11. Análisis complementario de las pruebas FON y TON	188

RESUMEN

La Tesis Doctoral que se presenta es el producto de una investigación educativa sobre el análisis de las estrategias de lectura de estudiantes sordos con y sin implante coclear en función de sus habilidades lingüísticas, ortográficas y fonológicas realizada en el Área de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca, y con el apoyo de un contrato predoctoral de Formación de Profesorado Universitario (MEC, 2013) y de dos proyectos de investigación I+D+i financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Industria, Economía y Competitividad, cuya investigadora principal es Ana Belén Domínguez, directora de esta Tesis Doctoral.

Aprender a leer es un proceso complejo que requiere poner en marcha una serie de habilidades cognitivas, lingüísticas y metacognitivas. Este proceso hace que, en ocasiones, a pesar de los esfuerzos realizados en su enseñanza, un gran número de personas con dificultades en su aprendizaje, no adquieren una competencia lectora funcional que les permita acceder a la información y al conocimiento a través del material escrito (periódicos o libros) y, cada vez más, a través de las nuevas tecnologías (correo electrónico, redes sociales, periódicos digitales, WhatsApp...). Dentro de este grupo de personas se encuentran, habitualmente, los estudiantes sordos, y de manera más concreta, aquellos que presentan una sordera profunda y prelocutiva. Uno de los principales problemas derivados de la pérdida auditiva es la dificultad para acceder y consolidar el lenguaje oral y, debido a que este es considerado un soporte básico de capacidades cognitivas superiores, la dimensión de la lectura y la escritura se puede encontrar afectada. De este modo, los problemas de lectura y escritura que

presentan las personas sordas tienen su origen fundamentalmente en dos elementos clave: por un lado, la competencia lingüística primaria, y por otro, el acceso a la estructura fonológica de la lengua que puede causar dificultades en la adquisición y dominio de reglas de correspondencia grafema-fonema.

Para comprender los factores de los que depende la competencia lectora de los estudiantes sordos es necesario disponer de un marco teórico de lectura. Esta Tesis Doctoral se enmarca dentro del *Modelo Simple de Lectura* (Simple View of Reading, Gouht y Tunmer, 1986; Hoover y Gough, 1990), que establece que la comprensión lectora se define como el producto de dos habilidades: las habilidades no específicas de la lectura, comunes a la lengua oral y las habilidades específicas de la lectura, aquellas que únicamente se ponen en marcha cuando leemos y escribimos, esto es, los procesos de reconocimiento de la palabra escrita, y en las que se hace intervenir de forma masiva a la fonología de la lengua oral. Este marco teórico resulta de gran interés para la práctica educativa porque permite determinar con bastante precisión si las dificultades en lectura se deben a problemas para recuperar la fonología y la semántica de las palabras a partir de su representación escrita, a problemas en las capacidades lingüísticas (imprescindibles para comprender la lengua oral) o bien a problemas en ambos niveles (Morais y Alegría, 2012).

El análisis de estas dificultades ha sido lo que ha motivado el diseño y desarrollo de esta Tesis Doctoral, cuyo objetivo principal que fue analizar las estrategias de lectura que emplean los estudiantes sordos con y sin implante coclear en función de sus habilidades lingüísticas, ortográficas y fonológicas. Diferentes investigaciones realizadas en las últimas décadas han puesto de manifiesto los bajos niveles lectores que presentan los

estudiantes sordos. El clásico estudio de Conrad (1979) realizado con un importante número de estudiantes sordos de habla inglesa ($n = 355$) con diferente grado de pérdida auditiva donde la mayoría no usaba implantes cocleares. Los principales resultados de esta investigación establecieron que los niveles lectores alcanzados por estudiantes sordos que terminaban la escolaridad obligatoria (16 años) presentaban retrasos de a siete a ocho años en relación a sus compañeros oyentes de la misma edad, de manera que los niveles lectores de aquellos que terminan la escolaridad obligatoria son similares a los que se presentan en los momentos iniciales del aprendizaje de la misma. Además, el estudio mostró que ningún estudiante sordo logró niveles lectores correspondientes a su edad y únicamente el 15% de los participantes en el estudio adquirió niveles funcionales. Estos resultados han sido replicados posteriormente en otros estudios tanto a nivel nacional como internacional (Asensio, 1989; Lichtenstein, 1998; Marschark et al. 2017; Marschark y Harris, 1996; Musselman, 2000; Pérez y Domínguez, 2006; Perfetti y Sandak, 2000; Qi y Mitchell, 2012; Reinwein, Dubuisson, y Bastien, 2001; Wauters, van Bon y Tellings, 2006).

En el estudio que aquí se presenta se evaluaron los niveles lectores de 172 estudiantes sordos pertenecientes a once provincias de siete Comunidades Autónomas de España, escolarizados en centros educativos con diferente modalidad comunicativa (lengua oral; y lengua oral + lengua de signos). De ellos, 96 usaban implante coclear precoz ($n = 44$) o tardío ($n = 52$). Para este estudio se ha considerado implante coclear precoz aquel realizado antes de los 30 meses de edad y tardío, después de esa edad. El resto de estudiantes sordos presentaban una sordera moderada ($n = 47$) y una sordera profunda sin implante coclear ($n = 29$). Como grupo de comparación se evaluaron 797 estudiantes oyentes con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años que estaban escolarizados en el curso correspondiente a su edad cronológica.

Para la evaluación del nivel lector se utilizó la prueba TECLE (Test de Eficiencia Lectora, Marín y Carrillo, 1997). La prueba consiste en completar una frase eligiendo una opción entre cuatro alternativas de respuesta, la correcta y tres distractores (por ejemplo: “*El coche está en...mobimiento, movimienlo, mortadela, **movimiento***”). Los resultados mostraron que, como grupo, los estudiantes sordos presentan niveles lectores más bajos que los obtenidos por sus compañeros oyentes de la misma edad. Sin embargo, al analizar las diferencias entre los grupos establecidos, el grupo con implante coclear precoz presenta niveles lectores similares a los de sus compañeros oyentes, existiendo una mínima diferencia de .65 meses entre ambos. En segundo lugar, el grupo con implante coclear tardío y de estudiantes con una sordera moderada presentan un retraso lector aproximado de dos años, y el tercer grupo, el grupo con una sordera profunda sin implante coclear, presentó los mayores retrasos, ascendiendo a tres años y medio. Como puede observarse, los resultados ponen de manifiesto que los niveles lectores de los estudiantes sordos dependen del grado de pérdida auditiva, y del uso o no de implantes cocleares, de manera que a mayor grado de pérdida y falta de uso de implantes cocleares, mayores son los retrasos obtenidos.

Determinar el nivel lector que alcanzan los estudiantes sordos es importante, pero este nivel únicamente nos dice cómo se sitúa un alumno o grupo de alumnos respecto a una norma. Sin embargo, no indica las estrategias que está empleando para alcanzar ese nivel lector. Identificar qué estrategias utilizan los estudiantes para leer nos daría pistas para poder realizar planteamientos de intervención educativa acordes a esas estrategias. Por ello, un segundo objetivo planteado en esta Tesis Doctoral ha sido analizar qué tipo de estrategias utilizan los estudiantes sordos cuando leen, y más importante aún, intentar buscar una posible explicación

del uso. Estudios realizados con personas sordas adultas han puesto de manifiesto el uso de una determinada estrategia al enfrentarse a la lectura, la *Estrategia de Palabras Clave* (Alegría, Domínguez y Van der Straten, 2009; Domínguez, Carrillo, Pérez y Alegría, 2014; Soriano, 2004). Esta estrategia consiste en identificar las palabras con contenido semántico propio de la oración e ignorar las palabras funcionales. Para la evaluación de esta estrategia, en el presente estudio se utilizó la prueba PEES (Prueba de Evaluación de Estrategia Semántica, Soriano, Pérez y Domínguez, 2006). La prueba consiste en completar una frase con cuatro opciones de respuesta, la correcta y tres distractores, todos ellos semánticamente compatibles con la oración (por ejemplo, “El rocío dejó mucha... **humedad**, gotas, lluvias, hierva”).

En el estudio experimental desarrollado en este trabajo de investigación se han realizado dos tipos de análisis, el primero de ellos considerando como grupo de comparación a los oyentes de la misma edad cronológica (*Control Edad*, $-R_E$) y el segundo de ellos, considerando como grupo de comparación a los oyentes del mismo nivel lector (*Control Lectura*, $-R_L$).

Los resultados obtenidos mediante el análisis *Control Edad* muestran que el grupo con mayores retrasos en la prueba PEES, y que por tanto, realiza un mayor uso de la *Estrategia de Palabras Clave*, es el grupo con una sordera profunda sin implante, y el grupo que menos uso hace de esta es el grupo con implante coclear precoz. Una vez más, el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* viene determinado por el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares. Sin embargo, los resultados obtenidos tras el análisis realizado con *Control Lectura* muestran que a mismo nivel lector, las diferencias entre los grupos de sordos desaparecen y las pendientes de las rectas de regresión se asemejan a las del grupo control de oyentes, es decir, que todos los grupos de sordos realizan un uso similar de la *Estrategia de*

Palabras Clave, existiendo un retraso aproximado de un año entre el grupo de sordos (sin diferenciar entre subgrupos) y el grupo de oyentes del mismo nivel lector.

La cuestión que se deriva de lo anterior es determinar a qué se debe el uso de la *Estrategia de Palabras Clave*. Asunto que constituye un tercer objetivo de esta Tesis Doctoral. Las diferentes investigaciones en el ámbito indican que las dificultades que los estudiantes sordos presentan en el componente morfosintáctico del lenguaje, de forma más concreta con el uso de palabras funcionales, pueden ser en gran parte las responsables del uso de esta estrategia (Domínguez, Pérez y Alegría, 2012; Domínguez et al., 2014; Domínguez, Carrillo, González y Alegría, 2016). Los datos que aquí se presentan confirman estos resultados. Para la evaluación de la competencia sintáctica se utilizó la prueba de sintaxis de la Batería PEALE (Domínguez, Alegría, Carrillo y Soriano, 2013). En este caso, la prueba consiste en completar una frase eligiendo una opción entre cuatro alternativas de respuesta, la correcta y tres distractores, siendo todos ellos palabras funcionales (por ejemplo, “Habla ... como ella” menos, **tanto**, más, mucho”). Analizando en primer lugar los resultados en función de la edad, nuevamente el grupo de sordos con implante coclear precoz es el grupo que menos dificultades presenta con el manejo de palabras funcionales (1.4 años de retraso), siendo el grupo con una sordera profunda y sin implante el que mayores retrasos presentó (5 años aproximadamente). Además, considerando las diferencias entre grupos, se observan diferencias significativas entre el grupo de oyentes y todos los grupos de sordos, a excepción del grupo con implante coclear tardío y el grupo con una sordera moderada sin implante. Si se analizan los resultados en función del nivel lector, los resultados son similares en todos los grupos de sordos, presentando un retraso aproximado de un año con respecto a los oyentes

del mismo nivel lector. Si se consideran las diferencias entre grupos, se obtuvieron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y cada uno de los grupos de sordos, pero estos no difirieron entre sí.

Como se ha presentado al inicio de estas páginas, una de las causas que explican las dificultades en lectura y escritura de los estudiantes sordos es la dificultad en la competencia lingüística primaria. Este hecho hace, además, que las dificultades que este grupo de estudiantes sordos presenta en el vocabulario oral, se vean reflejadas en el vocabulario escrito. Para la evaluación del vocabulario, en el estudio que aquí se presenta se utilizó la prueba de Vocabulario de la Batería PEALE (Domínguez et al., 2013) que evalúa no solo la cantidad de vocabulario que presenta el estudiante, sino la profundidad del mismo, es decir, las redes semánticas que es capaz de realizar con la cantidad de vocabulario de la que se dispone. En esta prueba, el participante ha de elegir entre tres opciones, aquellas que más se parezca a la palabra objetivo (por ejemplo, dada la palabra *Valiente*, se ha de elegir entre “*cansado*”, “*guapo*” y “*atrevido*”). Nuevamente, para la evaluación de esta competencia, se realizaron dos tipos de análisis, por un lado, comparando con los estudiantes oyentes de la misma edad cronológica y por otro, con los estudiantes oyentes del mismo nivel lector. El primero de los análisis pone de manifiesto que la competencia en vocabulario depende del grado de pérdida auditiva y del uso o no de implantes cocleares, esto es, el grupo con implante coclear precoz presenta mejores niveles de vocabulario que el grupo con sordera profunda y sin implante. Además, analizando los resultados en función del nivel lector, el presente estudio muestra que, cuando se alcanza un determinado nivel de lectura, las variables grado de pérdida auditiva y uso o no de implantes dejan de ser determinantes en los resultados obtenidos, de manera que como grupo, los

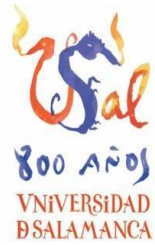
estudiantes sordos presentan un retraso aproximado de año y medio – dos años con respecto a sus compañeros oyentes del mismo nivel lector.

Una vez analizadas las estrategias lectoras de estudiantes sordos en función de sus habilidades sintácticas y de vocabulario, en esta investigación se procedió a estudiar el tipo de estrategias en función de las habilidades ortográficas y fonológicas, es decir, de las habilidades específicas de la lectura. Reconocer una palabra escrita, esto es, conectar las letras que la componen con su significado previamente establecido, es una tarea que no sirve más que para leer. Por ello, otros objetivos planteados en esta Tesis Doctoral han sido determinar el papel de los códigos ortográficos y fonológicos en el aprendizaje de la lectura en estudiantes sordos con y sin implante coclear (IC). Para ello, se analizaron varias cuestiones: por un lado, se valoró el léxico ortográfico de los estudiantes sordos mediante una prueba de decisión ortográfica de la Batería PEALE (Domínguez et al., 2013); por otro, se evaluaron sus habilidades metafonológicas mediante tres pruebas de conciencia silábica (SIL), conciencia fonémica (FON) y determinación del lugar del acento tónico en palabras bisilábicas (TON) de la Batería PEALE (Domínguez et al., 2013); y por último, se examinó la relación entre las habilidades ortográficas, metafonológicas y la lectura en estudiantes con y sin implante coclear. La literatura existente sobre el tema se ha planteado y sigue planteándose desde hace más de tres décadas si lo estudiantes sordos aprenden a leer de igual o diferente forma que los estudiantes oyentes. Este debate se centra sobre todo en la importancia que se concede a la fonología en el aprendizaje de esta habilidad en estudiantes sordos. Existe un grupo de estudios (Mayberry, Del Giudice y Lieberman, 2011; McQuarrie y Parrilla, 2009; Miller y Clark, 2011; Strong y Prinz, 2000) que confirma que los estudiantes sordos no necesitan la fonología para leer y que aprenden de forma visual utilizando este sentido como medio de

acceso a la lengua escrita y como herramienta de comprensión, es decir, que convierten la palabra impresa en signos para decodificar el texto y acceder al significado sin utilizar las reglas gramaticales de la lengua oral, ni la fonología de la lengua oral. Desde esta perspectiva, se formula que los estudiantes sordos son capaces de elaborar un conjunto suficiente de representaciones ortográficas de las palabras sin apoyarse en la fonología para conseguir niveles funcionales de lectura. Otro grupo de estudios (Dillon, de Jong y Pisoni, 2012; Domínguez et al., 2012; 2014; Johnson y Goswami, 2010; Kyle y Harris, 2010; Mayer, 2007; Wang, Trezek, Luckner y Paul, 2008) sin embargo, se postula confirmando que la fonología es la clave de la lectura en estudiantes sordos al igual que en los oyentes, y que, si no se alcanzan niveles adecuados de automatización en los procesos de conversión grafema-fonema, no se lograrán niveles lectores que permitan convertir a los estudiantes sordos en lectores autónomos. Los resultados que aquí se presentan indican que los estudiantes sordos tienen acceso a la estructura fonológica de la lengua oral y que la emplean en los procesos de reconocimiento de la palabra escrita. Del mismo modo que en las pruebas anteriores, los datos fueron analizados en función de la edad y del nivel lector de los estudiantes. Los resultados analizados en función de la edad muestran que los estudiantes sordos presentan un léxico ortográfico menor que los estudiantes oyentes de la misma edad, mostrando retrasos que oscilan entre el año y medio y los dos años en los grupos de sordos con implante tardío y sordera moderada y profunda sin implante. Sin embargo, el grupo de sordos con implante precoz presenta niveles ortográficos incluso superiores que los estudiantes oyentes de la misma edad. Analizando los datos en función del nivel lector, los resultados obtenidos muestran que todos los grupos de sordos que participan en este estudio presentan un léxico ortográfico superior (aproximadamente de un año) al de los oyentes de su mismo nivel lector. Resultados similares se han obtenido al evaluar la

conciencia fonológica donde los resultados en función del nivel lector alcanzan valores de año y medio superiores a los de los oyentes del mismo nivel lector. Los resultados del análisis de la conciencia silábica y de acento tónico muestran datos similares. En ambos casos, cuando se analizan los resultados en función de la edad, estos vienen determinados por el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares, de manera que, el grupo de sordos con implante precoz presenta un retraso silábico de nueve meses y un retraso en la prueba de acento tónico de cinco meses, y el grupo con sordera profunda sin implante, retrasos de cuatro años aproximadamente en ambas habilidades. Los resultados en función del nivel lector, hacen desaparecer las diferencias entre los grupos de sordos, situando a todos los grupos de sordos con retrasos en torno a seis meses con respecto a los oyentes del mismo nivel lector.

Una vez analizadas las causas de las dificultades en lectura que presentan los estudiantes sordos, en este estudio se discute la necesidad de incorporar programas de enseñanza explícita y sistematizada de habilidades morfosintácticas que permitan, por un lado, manejar de manera adecuada las palabras funcionales de la oración y por otro, reduzcan el uso de la *Estrategia de Palabras Clave*. Además, también se discute la necesidad de incorporar programas de enseñanza de habilidades metafonológicas antes y durante el aprendizaje de la lectura.



CAPÍTULO 1

Discapacidad Auditiva: Conceptualización y Enfoques

Capítulo 1: Discapacidad Auditiva: Conceptualización y Enfoques

1. Concepciones de la Discapacidad Auditiva

A lo largo de la historia se ha intentado abordar el término discapacidad auditiva desde una perspectiva multidisciplinar, es decir, diferentes campos de la medicina, la pedagogía, la sociología, la lingüística, la psicología e incluso de la física acústica han ofrecido su propia visión sobre qué se considera discapacidad auditiva y cómo se puede intervenir en ella. Sin embargo, cuando se ha intentado dar una respuesta educativa a las personas con discapacidad auditiva, esta ha venido habitualmente determinada por dos enfoques bastante polarizados: el *enfoque audiológico* y el *enfoque sociocultural* que han establecido diferencias en la concepción del colectivo sobre diferentes indicadores, entre los que se encuentran la manera de entender a las personas con discapacidad auditiva, cómo desarrollan el lenguaje y qué tipo de lengua han de aprender, el tipo de centro en el que se ha de educar y la modalidad comunicativa a utilizar y el tipo de ayudas técnicas que se pueden utilizar. A continuación se describen de manera más detallada ambos enfoques analizando las correspondientes implicaciones que supone adoptar una u otra para el desarrollo cognitivo, lingüístico y social de la persona con discapacidad auditiva.

1.1 Enfoque Audiológico

El primero de los enfoques, el *Enfoque Audiológico*, ha estado muy vinculado a la concepción médica de la discapacidad, donde esta se percibe como un problema centrado en el individuo derivado de una enfermedad, deterioro o agresión de la salud que requiere de rehabilitación médica para poder dar una solución. En este contexto, se entiende la discapacidad

auditiva como la dificultad para oír que presenta numerosas limitaciones en la capacidad para aprender, debido a que genera problemas en el acceso a la información tanto oral como escrita. Este enfoque se centra en el análisis de las *condiciones audiológicas* de la persona, es decir, el grado de pérdida auditiva, lugar del sistema auditivo afectado y momento de aparición de la misma, siempre valorando *qué percepción del mundo sonoro* tiene la persona y *en qué medida podría utilizar ayudas técnicas* para mejorar la calidad de los estímulos sonoros del entorno que le rodea (véase Velasco y Pérez, 2009). Además, desde esta perspectiva se entiende que la persona con discapacidad auditiva *tiene que hablar y hacer un esfuerzo* por comprender lo que la comunidad oyente en la que vive le quiere transmitir. Por tanto, esta situación condiciona a las personas oyentes a que hablen más despacio, de forma clara para garantizar la comprensión, y que continuamente realicen breves resúmenes o comentarios de la información que se está comunicando.

Así, el Libro Blanco sobre Discapacidad Auditiva, Helix - Valencia (2017), establece que la discapacidad auditiva:

“Se trata de la pérdida o carencia de una función fisiológica del sistema auditivo que refiere en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral derivado de la dificultad de la descodificación del sonido y, por ende, su imitación en los procesos de aprendizaje básicos. En este sentido la sordera afecta a la inclusión educativa, social, familiar y laboral de las personas” (p. 15).

Como se ha mencionado anteriormente, la perspectiva audiológica tiene como objetivo clasificar la discapacidad auditiva en función del lugar del oído donde se produce, el momento de aparición de la misma y el grado de pérdida auditiva que genere la misma, para, en función de estas variables, plantear la intervención adecuada.

Atendiendo al *lugar donde se localiza la lesión*, se habla de discapacidades auditivas (i) Conductivas o de transmisión, causadas por una afección del oído externo y / o medio, (ii) Perceptivas o neurosensoriales, debidas a la degeneración de las fibras o células nerviosas del oído interno y (iii) Mixtas:

- (i) *Conductivas o de transmisión*: las lesiones en el oído externo pueden deberse a ausencia de pabellón auditivo, secreciones inadecuadas, malformación congénita del canal, o presencia de objetos extraños, por otro lado, las lesiones en oído medio suelen deberse a otitis medias o enfermedades del sistema de huesecillos. Es posible aplicar tratamiento médico y/o quirúrgico para reestablecer completamente o en parte la función auditiva. La incidencia en el lenguaje de este tipo de discapacidad auditiva es menor que en las neurosensoriales, salvo en aquellos casos en los que la pérdida auditiva sea importante (igual o superior a 40 dB) crónica y acaecida en los períodos críticos del desarrollo lingüístico, principalmente fonológico (Rondal y Serón, 1995).
- (ii) *Perceptivas o neurosensoriales*: ocasionadas por lesiones cocleares. La pérdida auditiva es importante (considerándose la mayor parte de ellas severas y profundas). Puede agravarse en el caso de afección degenerativa, asociarse a otros trastornos y formar un cuadro clínico de síndromes. La causa de la discapacidad auditiva en este tipo de discapacidad auditiva se debe a alteraciones en la conversión del estímulo sonoro en impulso eléctrico al existir fallos en la transmisión del potencial de acción generado en la cóclea. Pueden ser

congénitas, debidas a infecciones, traumatismos o anoxias entre otras causas, o adquiridas, debidas a meningitis o intoxicaciones medicamentosas.

- (iii) *Mixtas*: cuando se asocian a una combinación de las anteriores.

Si se tiene en cuenta *el momento de aparición de la discapacidad auditiva*, y siguiendo el estudio realizado por Gorospe, Garrido, Málaga, Vera y Pérez (2000), con tres tipos de discapacidad auditiva:

- (i) *Discapacidad auditiva congénita*: Surge antes de los tres primeros meses de vida
- (ii) *Discapacidad auditiva prelocutivas*: aparece entre los tres primeros meses de vida y los dos años, momento en que se produce el desarrollo de la lengua oral, aspecto clave en el progreso lingüístico de la persona.
- (iii) *Discapacidad auditiva Postlocutivas*: Después de los dos años y medio, cuando se ha completado el proceso de desarrollo del lenguaje.

Por último, atendiendo al grado de pérdida auditiva, el Bureau Internacional d'Audiophonologie (BIAP, 1997) establece cinco tipos de pérdidas auditivas:

- (i) *Discapacidad auditiva Leve*: cuando existen pérdidas auditivas entre 21 y 40 dB. Se percibe el habla con voz normal, pero a cierta distancia, se presentan dificultades.
- (ii) *Discapacidad auditiva Moderada*: cuando hay pérdidas auditivas entre 41 y 70 dB. Se percibe el habla si se eleva la voz. En una interacción, las personas con discapacidad auditiva comprenden con mayor facilidad lo que se le dice si mira a la persona que le habla.

- (iii) *Discapacidad auditiva Severa*: cuando el grado de pérdida auditiva oscila entre los 71 y 90 dB.
- (iv) *Discapacidad auditiva Profunda*: cuando los niveles de pérdida auditiva se encuentran entre los 91 y 119 dB. No existe percepción del habla. Únicamente se perciben sonidos muy fuertes. En esta situación, la audición no puede considerarse funcional, o en todo caso, insuficiente para participar en actividades de la vida diaria. La implicación educativa que de esta situación se deriva está relacionada con el aprendizaje (enseñanza intencional) de la lengua oral, en lugar de ser un proceso adquirido. Así, presentan problemas de habla y lenguaje que les va a generar dificultades de acceso al lenguaje escrito.
- (v) *Discapacidad auditiva Total o Cofosis*: cuando el grado de pérdida auditiva supera los 120dB.

1.2. Enfoque Sociocultural

Considerando el segundo enfoque, el *Enfoque Sociocultural*, una persona tiene discapacidad auditiva cuando presenta una pérdida auditiva de la que se derivan dificultades en diferentes áreas relacionadas con el lenguaje oral y el lenguaje escrito, pero además, dispone de unas capacidades que les permite adquirir tempranamente una lengua, la lengua de signos, y que pertenecen a una cultura determinada, la *Cultura Sorda*, con unos valores y costumbres sociales que les son inherentes. En este sentido, las Personas Sordas, lejos de considerarse personas no válidas o incapaces, se definen a sí mismos como personas que tienen la capacidad y el derecho de ser *bilingües*, es decir, pueden y deben aprender dos lenguas: la lengua de signos y la lengua oral y *biculturales*, esto es, pueden y deben sentirse miembros activos y de pleno derecho en la comunidad de oyentes y en la

comunidad Sorda (Kobayashi, Boudreault, Hill, Sinsheimer y Palmer, 2013, Minguet, 2001; Moreno, 2000; y Rodríguez, 2006).

Como se ha observado, dos de los aspectos clave que definen el *Enfoque Sociocultural* están relacionados, por un lado con los *valores culturales*: el principal valor cultural de la comunidad es la lengua de signos, usada y valorada como lengua de comunicación e intercambio social; y por otro, con la *identificación de la Comunidad Sorda*, es decir, conjunto de personas que no solo presentan la misma lengua, sino que también comparten experiencias y objetivos con costumbres y tradiciones comunes relacionadas con estrategias para establecer una conversación, actividades de ocio y producciones culturales de cine y teatro que tienen que ver con sus experiencias con el mundo de los oyentes. Ambos valores tienen como elemento característico a la lengua de signos. Esta es considerada, por un lado, el principal valor cultural de la Comunidad Sorda y por otro, la primera lengua de comunicación e intercambio social del grupo, pues permite a las Personas Sordas comunicarse, acceder a la información, compartir experiencias y llevar a cabo objetivos de desarrollo integral y personal al igual que lo hace la lengua oral en los oyentes (Antunes, Guimaraes, Garcia, Oliveira y Fernandes, 2011; Hintermair, 2016). Es una lengua gestual que se ha desarrollado de forma independiente a la lengua oral, es decir, no existe una correspondencia lingüística entre el signo que se realiza y la palabra expresada en lengua oral. Sin embargo, presenta los mismos principios de construcción que la lengua oral, pues tiene su propio léxico, sus propias estructuras sintácticas y organizativas y está formada por unos elementos básicos (equivalentes a los fonemas en la lengua oral) denominados *queremas*, que, combinándose, conforman el signo visual.

No es hasta el siglo XX cuando se empieza considerar a la lengua de signos como una lengua, hasta el momento, había sido considerada como un

conjunto de signos sin un sistema específico que permitía a las personas sordas comunicarse de manera sencilla, pero que no permitía el desarrollo del pensamiento abstracto, pues estaba centrada en el aquí y el ahora y por tanto, infravalorada, desprestigiada y en algunos casos incluso hasta prohibida. Los primeros estudios sobre lengua de signos se realizaron en los años 60 del siglo pasado en Estado Unidos por Stokoe (1960) quién analizó la estructura de la lengua de signos americana. En España no fue hasta finales de los años 80 cuando se comenzó con el estudio de la lengua de signos (Perelló y Frigola, 1987).

La lengua de signos no es universal, existiendo variedades dentro de un mismo país (véase lengua de signos española (LSE) y lengua de signos catalana (LSC). Con el objetivo de poder establecer una lengua compartida a nivel mundial, se creó el Sistema de Signos Internacional (SSI) que no es una lengua pero que contiene los signos más visuales de cada lengua de signos y los combina, al igual que el *Esperanto* lo es con las lenguas orales. España ha sido uno de los países pioneros en establecer legislación sobre lengua de signos. Así, la Ley 27/2007 reconoce la lengua de signos como lengua oficial y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.

De este modo, para diferenciar a la persona sorda del enfoque audiológico, de la Persona Sorda en el enfoque sociocultural, es decir, persona que pertenece a una cultura diferente, se utiliza el término “Sordo” con S mayúscula, que hace referencia a las personas que usan la lengua de signos como lengua vehicular y que se identifican a sí mismos con otras personas Sordas (EUD Unión Europea de Sordos) (WFD Federación Mundial de Sordos).

Conocidos cada uno de los enfoques desde los que se ha intentado dar respuesta a la discapacidad auditiva, a continuación se analizan los factores que han supuesto el cambio de un enfoque a otro, entre los que se destacan los siguientes:

- a) Mayor implicación de las personas con discapacidad auditiva en su propia educación: propuestas promovidas por el movimiento asociativo. El hecho más significativo aconteció en Estados Unidos, cuando en la Universidad de Gallaudet, los alumnos con discapacidad auditiva solicitaban un rector sordo que defendiera sus derechos educativos (Sacks, 1989).
- b) Las Comunidades de Sordos presentan como elemento clave la Lengua de Signos, que adquieren de forma natural, al igual que los oyentes lo hacen con la lengua oral.
- c) Investigaciones del campo lingüístico sobre la adquisición de la lengua de signos ponen de manifiesto que los niños con discapacidad auditiva expuestos tempranamente a la lengua de signos siguen el mismo proceso evolutivo que los niños oyentes (Bellugi y Klima, 1972; Juncos, Camaño, Justo, López, Rivas y Sola, 1997; Schlensinger y Meadow-Orlans, 1972).
- d) Estrechamente relacionada con la anterior, numerosas investigaciones demostraron que los hijos sordos de padres sordos presentaban mejores niveles académicos, más habilidades para aprender la lengua oral y escrita y niveles lectores que se acercaban a los obtenidos por los oyentes, además, no presentaban los problemas socioafectivos propios de niños sordos de padres oyentes (Brasel y Quigley, 1977; Mindel y Vernon, 1971; Moores, 1987; Wilbur y Jones, 1984).

Una vez analizados los dos enfoques, el enfoque que se defiende en este trabajo de investigación considera que las personas sordas no han de considerarse ni recibir una intervención enmarcada en uno u otro enfoque, sino que, dado que las personas se consideran “como un todo formado por diferentes partes” la mejor forma de hacer frente a las necesidades que pueda presentar la persona con discapacidad auditiva es desde un *enfoque multidimensional*. Este enfoque considera a la persona con discapacidad auditiva no solo como aquella con una imposibilidad para oír y con problemas de acceso a la lengua oral, sino también destaca su capacidad para dominar una lengua con identidad propia como es la lengua de signos que les permite eliminar algunas barreras comunicativas y participar de forma activa en la sociedad (Domínguez y Alonso, 2004; Domínguez y González, 2017; Domínguez y Velasco, 2013).

Desde esta perspectiva se promueve, pues, otra visión de las personas con discapacidad, haciendo mención al término de *barreras para la participación*: “cuando el entorno social que les rodea se hace accesible, se muestra respetuoso con su diferencia y se moviliza para prestar apoyos que cada uno precisa, la discapacidad se diluye y tan solo nos encontramos con personas, sin más, que pueden desempeñar una vida autodeterminada y con calidad” (Echeita, 2003, p. 3). En este sentido, las características del niño, la familia y su entorno son elementos fundamentales que van a determinar el proceso de evaluación e intervención que dé respuesta a sus necesidades. Por ello consideramos importante centrar la atención hacia las personas sordas en aspectos como:

- Considerar a las personas sordas como miembros de una Comunidad Sorda.
- Favorecer el aprendizaje de la lengua de signos.

- Facilitar el acceso a ayudas técnicas.
- Favorecer el aprendizaje de la lengua oral y escrita.
- Apoyar emocionalmente a los padres y servirles de apoyo facilitándoles formación e información sobre estrategias de comunicación.
- Facilitar a los niños sordos un sistema de representación y comunicación adaptado a sus características y necesidades.
- Flexibilizar contenidos, métodos y estrategias didácticas acomodándolos a los distintos ritmos y capacidades de los alumnos.

En el punto siguiente se presentan algunos de los recursos de los que se dispone para atender las necesidades del alumnado con discapacidad auditiva, así como las ayudas técnicas que pueden emplearse para mejorar y apoyar la percepción y producción del habla.

2. Recursos para el aprendizaje y ayudas técnicas

Atender a las necesidades del alumnado con discapacidad auditiva implica disponer de un espectro amplio de recursos para eliminar las “*barreras*”, sobre todo comunicativas, que presentan dada su gran heterogeneidad. Por ello, en primer lugar, se van a presentar los recursos que actualmente resultan funcionales para favorecer su aprendizaje. Estos recursos hacen referencia a los Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación y que tienen por objetivo garantizar al máximo la comprensión del lenguaje oral facilitando su participación en la sociedad en la que viven. Entre ellos, los más utilizados son la palabra complementada, el sistema bimodal y la dactilología. En segundo lugar se presentarán las ayudas técnicas que

contribuyen a una mayor y mejor percepción de la lengua oral, instrumento necesario para desenvolverse de manera correcta en su vida diaria.

2.1 Recursos para el aprendizaje

La comunicación, entendida como la “*Transmisión de señales mediante un código común al emisor y receptor*” (RAE, 2017) es un acto *imprescindible* para los seres humanos, pues nos permite expresar necesidades y deseos, compartir experiencias y emociones y establecer interacciones sociales. El hecho de clasificarla como “*acto imprescindible*” lleva a inferir, erróneamente, que todas las personas tienen esa habilidad adquirida. Sin embargo, algunas investigaciones han puesto de manifiesto que este proceso comunicativo no es automático en todas las personas (Chiang, 2008; Garrido, Carballo, Franco y García-Retamero, 2015). En el ámbito que nos compete, las personas con discapacidad auditiva se enfrentan a procesos comunicativos en los que algunos de sus elementos se encuentran alterados, es decir, existen *interferencias* que dificultan que la comunicación se produzca de manera eficaz. En ocasiones es el código el elemento alterado, bien por las ambigüedades que presenta la lengua oral que hace que el receptor con discapacidad auditiva no perciba bien el mensaje, pero principalmente cuando son usuarias de lengua de signos y tienen que desarrollarse en una comunidad donde la lengua mayoritaria es la oral, de manera que, a pesar de que el emisor sea capaz de codificar el mensaje, el receptor no tiene la capacidad para decodificarlo.

Es por esto que los Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación (en adelante, SAAC), se convierten en uno de los recursos básicos que las personas con discapacidad auditiva han de conocer y usar para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los SAAC son un conjunto de estrategias y recursos dirigidos a facilitar la comprensión y

expresión del habla, que suplen o aumentan el mismo y que tienen por objetivo potenciar cualquier habilidad comunicativa que permita llevar a cabo actos de comunicación funcionales, espontáneos y generalizables (Basil, Soro y Rossell, 1998; Baumgart, Johnson y Helmstetter, 1990; González, Sosa y Martín, 2014; Martos y Llorente, 2013; Sotillo, 1993; Torres, 2001) que a su vez, mejorarán la calidad de vida de las personas con discapacidad auditiva, desarrollando su autonomía, mejorando las relaciones interpersonales y aumentando su autoestima (Regis y Callejón, 2015).



Imagen 1. Ventajas del uso de los SAAC.

Otras de las funciones de los SAAC se pueden englobar en dos bloques: comunicación y estructuración del pensamiento. El primero de los bloques hace referencia a todas las habilidades relacionadas con el desarrollo comunicativo-lingüístico que permiten un desarrollo afectivo-social. El segundo bloque, *estructuración del pensamiento*, hace referencia al conjunto de habilidades que permiten desarrollar aspectos cognitivos como la abstracción, simbolización y representación de la realidad (Imagen 1).

Atendiendo a su nominación, nos encontramos:

- *Sistemas Alternativos*: Aquellos sistemas que sustituyen el habla cuando éste no es comprensible para las demás personas o está ausente (Abril, Delgado y Vigara, 2012; Soto, Belfiore, Schlosser y Haynes, 1993).
- *Sistemas Aumentativos*: Sistemas que complementan el habla cuando este presenta dificultades que no permiten mantener una comunicación fluida (Monfort, 2006). Su principal función es mejorar su percepción, comprensión, análisis, almacenamiento en memoria o su recuperación en expresión.

Dentro de los SAAC encontramos, por un lado, *sin ayuda*: la palabra complementada, el bimodal y la dactilología, que son sistemas que se utilizan para facilitar la comprensión del lenguaje oral y que no requieren de ningún soporte físico para poder utilizarlos, y por otro, *con ayuda*: el sistema pictográfico de la comunicación (SPC), utilizado principalmente en personas que presentan dificultades en la comunicación y el lenguaje derivadas de discapacidades motrices (parálisis cerebral) y Trastornos del Espectro Autista (TEA) con problemas en la comprensión, pero también en la producción del habla. De todos ellos, en el ámbito de la discapacidad auditiva se utilizan principalmente los SAAC sin ayuda. A continuación, se describen brevemente la dactilología y el sistema bimodal. La palabra complementada se desarrollará de una manera más explícita dados los objetivos de este trabajo de investigación.

La dactilología es un sistema de comunicación que consiste en acompañar el habla con un deletreo realizado con las manos. Fue creado por Bonet en 1620 para facilitar a los niños con discapacidad auditiva el aprendizaje de la

lengua escrita. Actualmente, la Comunidad Sorda Internacional reconoce este sistema como elemento importante dentro de la lengua de signos y de su sistema de comunicación (Herrera, Puente, Alvarado y Ardila, 2007).



Imagen 2. Sistema Dactilológico Español y representación de la palabra "Hola".

Este sistema de comunicación consiste en que cada letra del alfabeto latino, que es el alfabeto que ha tomado como base, se representa por un único movimiento de la mano (Ver Imagen 2). Algunas investigaciones, como la realizada por Herrera et al. 2007, consideran que el sistema dactilológico ha evolucionado como sistema de relación entre la lengua oral y la lengua de signos, debido a que tiene características simultáneas y viso-gestuales, propias de la lengua de signos y secuenciales y viso-gestuales, propias de la lengua oral. Otros, lo consideran imprescindible en la enseñanza de la lengua escrita, pues la consideran “*escritura en el aire*” (Padden y Hanson, 1999).

Un segundo SAAC utilizado con las personas con discapacidad auditiva es la comunicación bimodal que combina de forma simultánea la lengua oral y el uso de signos (extraídos en su mayoría de la lengua de signos) con el objetivo de facilitar la visualización de la lengua oral en el niño (Ver Imagen 3). Así, el sistema bimodal permite expresar mensajes utilizando dos modalidades comunicativas: la oral-auditiva y la visual-gestual, lo cual no indica que se usen de manera simultánea dos lenguas: la lengua oral y la lengua de signos, ni se debe identificar con el bilingüismo (que se explicará

más adelante). Quien establece la composición y normas sintácticas de la frase es la modalidad oral-auditiva y los signos acompañan a las producciones orales (Alonso, Díaz-Estébanez, Madruga y Valmaseda, 1989; Alonso, Gutiérrez, Fernández y Valmaseda, 1991).



Imagen 3. Frases realizadas mediante el sistema bimodal.

Entre las ventajas que presenta el sistema se encuentra el desarrollo de la competencia léxico-semántica del niño pues los signos aportan la información semántica específica que se necesita para comprender mensajes. Además, favorece la comunicación del niño con su entorno, pues el aprendizaje de signos básicos de la lengua de signos hace que el niño con discapacidad auditiva pueda interactuar con las personas de su entorno mejorando además, las habilidades pragmáticas, y, por consiguiente, estimulando su desarrollo cognitivo-afectivo (Hintermair, 2016), y por último, permite un desarrollo parcial de la competencia sintáctica del lenguaje oral, pues la lengua que establece la estructura gramatical de las oraciones es la lengua oral. Como inconvenientes, mencionar que en ocasiones resulta complicado realizar de forma simultánea lengua oral y signos de la lengua de signos sin que ninguna de las dos se vea empobrecida, debido que no todas las palabras en lengua oral tienen un

signo equivalente y se requiere de más de un signo para poder expresar con exactitud el significado y sentido de la palabra emitida. Además, este sistema de comunicación no permite desarrollar ningún elemento fonológico para su posterior uso en el aprendizaje de la lengua escrita (Domínguez y Alonso, 2004).

En el punto siguiente se explicará la palabra complementada como SAAC que facilita, entre otros, el aprendizaje de la lectura y la escritura.

2.1.1. La palabra complementada

“30 segundos me son suficientes para que un sordo profundo comprenda para qué sirve la palabra complementada. Pero no me bastan 30 minutos para hacérsela comprender a un oyente (Cornett, 1988).

La palabra complementada también “Cued-speech” es un SAAC que permite el acceso a la lectura labial mediante unas configuraciones manuales, denominadas *kinemas*, que se realizan al lado de la boca a la vez que se habla y que carecen de significado lingüístico si se utilizan de forma aislada. Fue creado por Cornett en 1967 en la Universidad de Gallaudet en Washington, traducido a 56 lenguas y en 1988, el profesor Santiago Torres, de la Universidad de Málaga, comenzó su difusión por nuestro país, quien, partiendo de las aportaciones e implicaciones educativas derivadas del uso de la palabra complementada patentó *el MOC: Modelo Oral Complementado*, un programa de investigación e intervención educativa con bebés y niños sordos prelocutivos para la rehabilitación oral de la lengua castellana (Torres, 1988, Torres y Ruíz, 1996; Santana y Torres, 2002).

Antes de explicar de forma detallada en qué consiste este SAAC, cabe mencionar que una de las estrategias que utilizan las personas con discapacidad auditiva para tener acceso a la información oral es la *Lectura*

Labio Facial. Cuando se producen mensajes orales, no solo se ofrece información auditiva (sonidos) sino que también se proporcionan un conjunto de estímulos visuales relacionados con el lenguaje no verbal: movimientos de la boca, posición de los labios, expresiones faciales o mirada. La persona con discapacidad auditiva normalmente tiene dificultades para percibir y comprender en su totalidad el mensaje transmitido de forma oral, por lo que necesitan información visual que les ayude a comprender lo que sus interlocutores les están transmitiendo. La Lectura Labio Facial (en adelante, LLF) es una estrategia de acceso a la información compuesta por información visual que acompaña a la palabra hablada. Su uso no se limita a las personas con discapacidad auditiva, sino que también interviene en el procesamiento de la palabra en el oyente (Leybaert y Alegría 1989). Un bloque importante de literatura ha mostrado las ventajas de uso de la LLF tanto en personas con discapacidad auditiva como en personas oyentes: en primer lugar, han demostrado que facilita la comprensión de la palabra cuando esta se presenta en un ambiente con malas condiciones de escucha: ruido, idioma, personas con edad avanzada, pero también cuando se emite un mensaje complejo desde el punto de vista semántico (Binnie, Montgomery y Jackson, 1974; Domínguez y Alonso, 2004; Erber, 1969, 1974; Reisberg, McLean y Goldfield, 1987). En segundo lugar, existen trabajos que indican que la percepción de la información lingüística (palabras, sílabas...) es superior cuando se combina percepción auditiva y visual, que cuando es únicamente acústica (Summerfield, 1987). Por último, los estudios de McGurk y MacDonald realizados en 1976 sobre interferencia audiovisual ponen de manifiesto que las informaciones que proceden de la LLF intervienen inevitablemente en la percepción de la palabra. Por ejemplo, si una persona escucha la sílaba /ba/ a la vez que ve un busto parlante

pronunciado /ga/, la persona dice que ha percibido la sílaba /da/ (Efecto McGurk).

Sin embargo, a pesar de que la LLF es una estrategia visual que permite a las personas con discapacidad auditiva percibir la lengua oral que por vía auditiva no pueden, esta presenta una serie de limitaciones que van a determinar la comprensión del lenguaje oral en aquellas personas con dificultades severas de audición (Domínguez y Alonso, 2004):

- *La lengua oral no es totalmente visible*: Debido a que existen una serie de fonemas de la lengua oral que no tienen imagen visual en LLF (/x/, /g/, /k/) y otros que presentan la misma imagen (/b/, /m/, /p;/ /l/, /n/, /r;/ /d/, /t/, /θ/), el uso de la LLF se convierte en una estrategia ambigua e imprecisa, de manera que un niño con discapacidad auditiva no podría distinguir (únicamente usando LLF) entre los pares de palabras *dato-tato* o *palo-malo*.
- *La LLF requiere un proceso de suplencia mental interna*: como consecuencia de la situación anterior, cuando una persona con discapacidad auditiva está utilizando LLF como medio de acceso a la información, debe apoyarse en lo que percibe parcialmente a través de la imagen visual de las palabras, en lo que percibe en la expresión facial de la persona que transmite, en la información que ofrece el contexto y el conocimiento que tiene tanto de la lengua oral para completar e integrar coherentemente lo percibido parcialmente.
- *Condiciones físicas de la producción del mensaje*: es decir, la distancia que hay entre los interlocutores: cuanto mayor sea esta, más dificultades tendrá la persona que realiza LLF para comprender el mensaje emitido; al ruido ambiental del contexto

en que se genera la comunicación: lo cual supondrá emplear muchos más recursos cognitivos para intentar comprender el mensaje emitido, a las condiciones de iluminación: si detrás de la persona que está hablando se encuentra un foco de luz que genera sombras, dificultará la comprensión del mensaje, o presencia de obstáculos: esto es, objetos físicos entre los interlocutores, que la persona que emite el mensaje tenga barba o bigote o que dificulte tener una visión completa de la cara del emisor.

- *Características personales de la persona que “lee los labios”:* inciden de manera decisiva el momento de aparición de la discapacidad auditiva (tienen peor pronóstico las discapacidades auditivas prelocutivas que las postlocutivas), restos auditivos que mantenga la persona con discapacidad auditiva (puede servir a realizar el proceso de suplencia mental que se ha de realizar al usar LLF) el nivel de inteligencia (a mayor nivel, mejor capacidad para comprender vocabulario más abstracto), el conocimiento que se tenga del tema del que se está hablando, agudeza visual, procesos psicológicos básicos (sobre todo atención, percepción y memoria), y el caudal léxico que tenga la persona, es decir, los mejores labio-lectores son aquellos que tienen más vocabulario, porque conocen la palabra antes de verla en LLF, y por último, y unido a todos los anteriores, el tiempo que la persona lleve utilizando LLF (las personas con mucha experiencia y buenas habilidades de uso de la LLF perciben, en las mejores condiciones anteriormente citadas, en torno a un 33-35% de las palabras que se emiten).

- *Características inherentes de la LLF:* El lenguaje oral se percibe, dadas sus características fono-acústicas, principalmente por vía auditiva. El hecho de intentar percibir una lengua audiovisual como es la lengua oral, por un canal únicamente visual, dificulta la comprensión del mensaje emitido.

Todas estas limitaciones hacen que la LLF sea parcial y ambigua, con lo que no puede considerarse el único medio válido para la comprensión del lenguaje oral sobre todo en niños sordos con una sordera profunda y prelocutiva. Ante esto, se pueden proponer una serie de estrategias que mejoran la práctica de la LLF (Domínguez y Alonso, 2004):

- *Posicionarse frente a frente y a la misma altura de la persona con la que se va a hablar:* para poder realizar LLF es necesario ver bien la expresión facial del interlocutor, evitando girar la cabeza o colocarse las manos sobre la cara cuando se está hablando.
- *Distancia adecuada:* Dada la ambigüedad de la LLF, cuanto más cerca se encuentren los interlocutores, menos recursos cognitivos de atención y percepción tendrá que usar la persona que realiza LLF, recursos que podrá usar en procesos superiores como hacer inferencias, o realizar los procesos de suplencia mental inherentes a la LLF. También conviene evitar girarse mientras se habla, la persona que realiza LLF pierde parte de la información proporcionada.
- *Iluminación:* Evitar contextos con poca claridad o situaciones en las que la persona que habla se sitúe delante de un foco de luz que genera sombras y no deja ver sus rasgos faciales.
- *Obstáculos:* evitar todos aquellos obstáculos que dificulten la percepción correcta de la expresión facial de quien habla, por

ejemplo, usar gafas de sol que impidan ver la cara de quien habla, taparse la boca, llevarse un cigarrillo a la boca mientras se habla o hablar con las manos cerca de la boca ocultando total o parcialmente los labios. Todas estas acciones dificultan la percepción del mensaje.

- *Praxias bucales adecuadas*: la persona que transmite el mensaje no debe exagerar los puntos de articulación naturales en los que se producen los fonemas, tampoco debe acelerar ni hablar demasiado despacio. Si se ponen en marcha estrategias que permitan un ritmo normal de habla donde no se realicen pausas innecesarias en mitad de palabra pero sí a final de frase, facilitarán la comprensión del mensaje.
- *Sistemas complementarios a la LLF*: entre ellos, la Palabra Complementada que facilita también el reconocimiento labial (Juárez, 1982). Estos son un conjunto de estrategias visuales que intentan suplir las ambigüedades visuales que presenta la LLF. También se utilizan los *gestos-recuerdo* que son gestos que se utilizan en la enseñanza de los fonemas y que van unidos a la pronunciación, de manera que, en el proceso de aprendizaje de la lengua oral, cuando el niño con discapacidad auditiva no comprende, estos gestos le ayudarán a reconocer el fonema correspondiente.

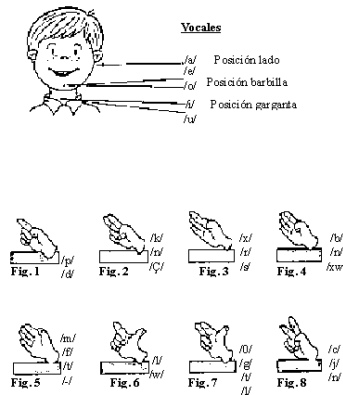


Imagen 4. Configuraciones de la Palabra Complementada. Tomado de Valmaseda y Alonso, 1992.

La palabra complementada se compone de ocho configuraciones manuales que representan las consonantes y tres localizaciones, donde se van a articular las vocales (Ver Imagen 4). Es un sistema silábico que, normalmente, acompaña a sílabas producidas a nivel oral y en el que se complementan sonidos y no letras (Ver Imagen 5). Es necesario que, aquello que a nivel oral tenga la misma imagen visual, por ejemplo, “*ma-má*” y “*pa-pá*” se complemente con kinemas diferentes, y viceversa. Por ello, en su uso es imprescindible la simultaneidad de boca-mano, pues la información obtenida únicamente a través de las posiciones de las manos no es válida para la comprensión del lenguaje oral (Alonso, Gómez y Salvador, 1995; Torres, 2001). Además, la palabra complementada no es un sistema signado ni gestual y que está pensado para la comprensión, no para la producción. En este sentido, se considera un método oral, pues su objetivo fundamental es complementar la lectura labial para facilitar la comprensión del lenguaje oral de manera más precisa y sin ambigüedades. Es un sistema de comunicación compatible con otros métodos de entrenamiento y de comunicación, es decir, no sustituye al entrenamiento auditivo ni al aprendizaje, por un lado, de los sonidos de la lengua oral y por otro, de los

signos de la lengua de signos (Marchesi, Alonso, Paniagua y Valmaseda, 1995).

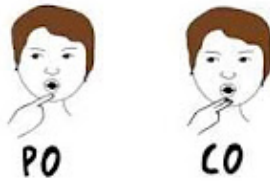


Imagen 5. Representación de la palabra “poco” mediante palabra complementada.

Diversos estudios han mostrado que el uso de la palabra complementada mejora, efectivamente, la comprensión de la lengua oral debido a que tiene efectos positivos sobre la percepción del habla. Uno de ellos fue el estudio realizado por Charlier, Hage, Alegría, y Pignot en 1989 en el que evaluaron a dos grupos de estudiantes con discapacidad auditiva que utilizaban este sistema: uno de ellos usaba la palabra complementada de forma sistemática en la escuela y en casa y el otro grupo solo la utilizaba en la escuela. La tarea consistía en la comprensión de frases presentadas de forma oral con y sin palabra complementada. Los participantes debían responder eligiendo, entre cuatro dibujos, aquél que se correspondía con la frase presentada. Los resultados mostraron que el grupo de participantes que utilizaba la palabra complementada de forma sistemática en la escuela y en casa, cometió menos errores en la resolución de la tarea que el grupo que solo lo utilizaba en la escuela. Por otro lado, Nicholls y Ling (1982) analizaron la influencia de la palabra complementada en la identificación de sílabas una escuela australiana que llevaba utilizándola durante una década. Para ello, evaluaron a un grupo de estudiantes con discapacidad auditiva que habían utilizado este sistema como medio principal de comunicación en clase. La

tarea consistía en identificar sílabas de estructura CV o VC o palabras a final de frase proporcionadas únicamente con lengua oral (y por tanto, los estudiantes debían identificarlo únicamente usando lectura labio facial) o con lengua oral unida a palabra complementada. Los resultados mostraron que los porcentajes de aciertos en la identificación tanto de sílabas con una determinada estructura como de las palabras a final de frase fueron muy superiores cuando éstas se presentaban con lengua oral unida a palabra complementada, llegando, en algunas ocasiones, a no existir errores. Esta mejora de la comprensión oral gracias al uso de la palabra complementada influye de manera significativa en el desarrollo lingüístico del niño con discapacidad auditiva, sobre todo a nivel fonológico, pero también léxico y morfosintáctico (Hage, Alegría y Périer, 1991).

De esta manera, las ventajas que aporta el uso de la palabra complementada como sistema complementario a la lectura labio facial son las siguientes:

- Favorece el desarrollo fonológico de la lengua oral y la percepción de palabras: pues elimina las ambigüedades que presenta la lengua oral al representar mediante diferentes kinemas aquellos fonemas que o no tienen, o tienen la misma imagen visual. Esto hace que puedan acceder de al léxico interno de forma más eficaz (Leybaert y Alegría, 1989).
- Favorece el desarrollo léxico y morfosintáctico: debido a que la palabra complementada ayuda a generar representaciones fonológicas correctas de las palabras, permite que el niño con discapacidad auditiva adquiera vocabulario de forma más extensa. Además, siempre que se realice una complementación simultánea y sistemática de todo lo que se produce a nivel oral,

ayuda a percibir la estructuración correcta de las frases, desarrollando su competencia morfosintáctica (Hage et al. 1991).

- Facilita el aprendizaje de la lengua escrita: Cuestión que se abordará en el capítulo siguiente.

Aunque son mínimas, también pueden considerarse algunas limitaciones:

- Requiere de formación en habilidades metalingüísticas del lenguaje oral para su uso: La persona que utiliza la palabra complementada tiene que disponer de información y formación necesaria sobre habilidades metalingüísticas del lenguaje oral, es decir, ser conscientes de que la lengua oral se compone de unidades más pequeñas que las palabras, en este caso, de sílabas, y la capacidad para manipularlas, de manera que sea capaz de transmitir al niño con discapacidad auditiva la existencia de esas unidades mínimas para que éste lo analice y lo comprenda. En ocasiones, dado el nivel socio-cultural de las familias, este hecho supone un esfuerzo importante, pues no se dispone de los medios y recursos necesarios para formarse. Otras veces, los padres no son competentes en la lengua oral en la que están inmersos (es el caso de familias inmigrantes que acceden a un país donde no comprenden con exactitud la lengua oral).
- Exige niveles de atención constante: El nivel de atención del niño con discapacidad auditiva se caracteriza porque no posee *Atención Dividida*, es decir, ser capaz de atender a dos estímulos de diferente naturaleza al mismo tiempo (por ejemplo, copiar los apuntes mientras el profesor está

hablando). Esta condición, en ocasiones genera situaciones de fatiga en el niño con discapacidad auditiva, pues el uso de palabra complementada requiere de atención voluntaria. La situación resulta más complicada si unido a la discapacidad auditiva, existen problemas visuales o de naturaleza psicológica.

En definitiva, la LLF puede considerarse un instrumento que va a permitir al niño con discapacidad auditiva acceder parcialmente a la información de la lengua oral, sin embargo, dadas las ambigüedades que presenta, es necesario usar de forma simultánea SAAC complementarios a la misma, como la palabra complementada para situar al niño con discapacidad auditiva en las mejores condiciones de acceso a la lengua oral. En este proceso, las ayudas técnicas también desempeñan un papel importante, como se presentará a continuación.

2.2. Ayudas Técnicas

Las dificultades que presentan a menudo las personas con discapacidad auditiva (sea cual sea su sistema de comunicación: lengua oral y/ o lengua de signos) se deben, principalmente a la presencia de barreras comunicativas que llevan asociadas numerosas consecuencias negativas, como aislamiento, dificultad en habilidades sociales y académicas y/ o problemas de comportamiento (Saladin y Hansmann, 2008), problemas laborales (Kramer, 2008) y dificultades para la participación en ocio (Van Naarden Braun, Yeargion-Allsopp y Lollar, 2006). Para compensar estas dificultades comunicativas y favorecer el aprovechamiento de la audición residual que tenga el niño con discapacidad auditiva, existe una serie de ayudas técnicas que además, permiten desarrollar su lengua oral. Algunas de las más utilizadas en este colectivo en todos los ámbitos de la vida diaria

(y por tanto, también deberían usarse en el contexto educativo) son los audífonos (Meyer et al. 2013), los implantes cocleares (Van Hoesel, 2012), los equipos de Frecuencia Modulada (FM) (Chisolm, Noe, Mcardle y Abram, 2008) y bucles magnéticos (Velasco y Pérez, 2009), siendo los dos últimos considerados dispositivos de asistencia auditiva (ALSD). En ocasiones, la comprensión de la lengua oral puede verse afectada por las condiciones acústicas o ruidos ambientales que, unidos a la distancia a la que se produce el sonido, generan problemas de eco y reverberación y como consecuencia, inteligibilidad del habla. Esta es la función principal de los equipos de frecuencia modulada y el bucle magnético: amplificar el sonido de manera que permita escuchar mejor en diferentes contextos donde las condiciones de escucha están alteradas. El funcionamiento de ambos dispositivos consiste en la transmisión de voz del emisor a través de ondas de alta frecuencia (FM) directamente al receptor situado en el audífono o implante coclear. El bucle magnético es el que se encarga de transformar las ondas sonoras en magnéticas y enviarlas a la prótesis auditiva del niño.

En los siguientes párrafos de manera más detallada los audífonos e implantes cocleares, ayudas técnicas utilizadas por algunos de los participantes que forman parte del estudio experimental que se expondrá en el Capítulo 3 de esta tesis doctoral. Además, el implante coclear se considerará como una variable importante de análisis en el mismo.

2.2.1. Audífonos

Los audífonos son dispositivos que amplifican los sonidos del entorno permitiendo que la percepción del habla se realice de forma más alta (amplificada) pero no siempre más clara. Desde la comunidad científica y médica existe un acuerdo en la utilidad de los mismos para la corrección funcional de la discapacidad auditiva. El funcionamiento de los audífonos es

simple: las señales acústicas que llegan al oído se recogen por el micrófono del audífono y lo convierte en señales eléctricas, las cuales pasan al amplificador donde se potencian y se transforman en señales acústicas que pasan al altavoz (tubo con auricular) y se emiten de nuevo al oído. Atendiendo al nivel tecnológico con el que han sido diseñados, encontramos audífonos analógicos y digitales. Actualmente, los más usados son los audífonos digitales. En la Imagen 6 pueden observarse las diferentes partes de un audífono: El *minichip* es la parte del audífono que regula el audioprotesista y la que procesa el sonido de acuerdo a las necesidades individuales de la audición y de las condiciones del entorno. Los dispositivos actuales están programados electrónicamente y tanto el volumen como la intensidad del sonido se regulan automáticamente en función del ruido ambiental en el que se encuentre la persona.

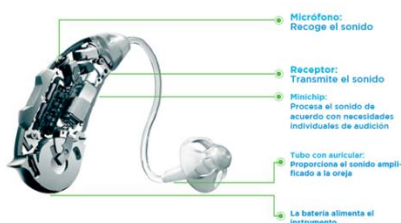


Imagen 6. Partes de un audífono. Tomado de Medical Audición.

Según el grado de pérdida auditiva y la calidad de los restos auditivos, se pueden conseguir buenos resultados con el entrenamiento auditivo y el uso continuado del audífono: así, a menor pérdida, mejor aprovechamiento de los audífonos, y por el contrario, en aquellas situaciones en las que se dan pérdidas auditivas profundas, el beneficio que se obtiene es muy limitado (Velasco y Pérez, 2009). La mayor parte de las veces, el niño con discapacidad auditiva no puede interpretar con claridad la amplificación del sonido que le llega con el audífono, por lo que es necesario no solo el uso continuado de los mismos, sino una estimulación auditiva constante y

sistematizada. Además, si la pérdida auditiva se produce en ambos oídos, es recomendable usar prótesis bilaterales.

No existen normas específicas para la elección de un tipo de audífono u otro, ni tampoco para adaptarle el audífono al niño con discapacidad auditiva, la máxima que se ha de tener en cuenta es que ha de adaptarse a las necesidades individuales de cada uno y siempre estableciendo una colaboración entre padres y audioprotesista. Así, existen diferentes tipos de audífonos:

- a) *Retroarticulares*: Son los audífonos con mayor potencia y suelen emplearse para pérdidas severas y profundas, van colocados detrás de la oreja y se ajustan al pabellón auditivo mediante un molde a medida. Además, este tipo de audífonos tienen receptores de Frecuencia Modulada que se pueden colocar en la parte inferior del audífono que hace que la señal auditiva llegue de forma más directa.
- b) *Intraarticulares*: Se colocan entre la concha auricular y el conducto auditivo externo. Se utiliza en pérdidas auditivas leves a severas. Este tipo de audífonos no se aconseja usar en niños pequeños debido al rápido crecimiento, lo que supondría un continuo reemplazamiento. Además, este tipo de audífono no permite adaptar sistemas de Frecuencia Modulada.
- c) *Audífonos Intraarticulares de inserción profunda*: Se introducen completamente en el conducto auditivo y se recomienda para pérdidas auditivas leves a moderadas.
- d) *Intracanal*: Son una variación de los audífonos intraauriculares, pero son más pequeños y se ubican también en el conducto auditivo sobresaliendo unos 3 milímetros aproximadamente.

Igualmente, se pueden utilizar en pérdidas auditivas leves a moderadas.

Los estudios audiométricos realizados muestran que las ganancias auditivas pueden entenderse en los siguientes términos (Velasco y Pérez, 2009):

- Una pérdida auditiva Moderada (41-70 dB) con el uso del audífono se aproxima a una pérdida leve (21-40 dB).
- Una pérdida Severa (71-90 dB) con un audífono se aproxima a una pérdida que limita entre leve y moderada (35-41 dB).
- Una pérdida Profunda (91-119 dB) con el uso de un audífono se aproxima a una pérdida Severa (60 dB) *siempre y cuando se mantengan restos auditivos en todas las frecuencias.*

A modo de conclusión, el uso de estas ayudas técnicas permite una audición más eficaz y con implicaciones relevantes en el desarrollo lingüístico del niño con discapacidad auditiva, sobre todo si éstas comienzan a utilizarse de forma precoz.

2.2.2. Implantes Cocleares

Los implantes cocleares son dispositivos eléctricos que recogen las señales acústicas y las convierten en señales eléctricas que estimulan el nervio auditivo a través de unos electrodos insertados en la cóclea. Por lo tanto, son unos dispositivos diseñados para reproducir la función de la cóclea, provocar sensación auditiva en el cerebro y mejorar la comunicación de las personas con discapacidad auditiva. Hay que tener en cuenta que los implantes cocleares no curan la discapacidad auditiva, ni reestablecen la audición normal, es decir, no restauran completamente la información sensorial, aunque proporcionan bastante información sobre la percepción del habla (Christiansen y Leigh, 2002).

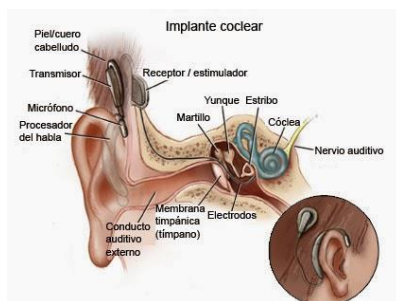


Imagen 7. Implante Coclear. Tomado de Federación AICE (Asociaciones de Implantados Cocleares de España).

El implante está formado por partes bien diferenciadas agrupadas en externas e internas. Las partes internas son el receptor y los electrodos que se introducen en la cóclea y que han de colocarse mediante una cirugía. La parte externa está compuesta por el procesador que analiza el sonido, lo codifica y lo transmite a la parte interna o implante propiamente dicho (transmisor, ver Imagen 7). Allí, las señales acústicas transmitidas por el procesador se transforman en pequeños impulsos eléctricos que se mueven a través de los electrodos y que son los que estimulan el nervio auditivo (Manrique y Huarte, 2002). Una vez estimulado el nervio auditivo, el niño sordo oye pero no escucha, es decir, debe aprender a reconocer y a asociar la información auditiva que recibe del implante para poder procesarla correctamente; para ello, es necesario, por un lado, que el audioprotesista realice un buen ajuste del dispositivo (volumen, intensidad...) y por otro, que el equipo multidisciplinar compuesto por logopedas, foniatras y educadores realice una buena rehabilitación auditiva y verbal.

Un estudio realizado por Goffi y sus colaboradores en 2004 estableció los requisitos que se han de cumplir para ser candidato a un implante coclear:

- Sorderas neurosensoriales severas o profundas: Afectación del oído interno con pérdidas auditivas entre 71 y 119 dB.
- Cuando no se puedan obtener beneficios de los audífonos y no se puede adquirir el lenguaje oral.
- Cuando no se presente ninguna contraindicación médica y físicamente pueda realizarse la intervención quirúrgica.
- Los adultos con un desarrollo del lenguaje previo, generalmente realizan un uso más funcional del audífono.
- Motivación y expectativas positivas hacia el implante.
- Se recomienda realizar la implantación lo antes posible, debido a que, como ya hemos visto, la audición es vital para el desarrollo del lenguaje oral.

Según datos de la Federación de Asociaciones de Implantados Cocleares (AICE) proporcionados en febrero de 2018, *“actualmente en España hay 14500 personas con un implante coclear, el 60% de ellos son personas adultas y más de la mitad, mujeres”*. Sin embargo, los implantes cocleares cada vez se practican en edades más tempranas y con resultados más satisfactorios. Así, en 2016 en la Clínica Universidad de Navarra, se realizó un implante coclear a un bebé con siete meses de edad, convirtiéndolo en el bebé más pequeño de España en recibir un implante coclear. Sin embargo, los resultados satisfactorios no dependen únicamente de la precocidad en la implantación, sino que dependen a su vez de diferentes variables específicas de cada persona, como son la edad de comienzo de la discapacidad auditiva, duración de la misma, restos auditivos funcionales que presente, experiencia con implante, tipo de implante que se haya utilizado, calidad y cantidad de la rehabilitación que se haya realizado o la disposición familiar para colaborar en todo el proceso.

A modo de conclusión, el implante coclear es una ayuda importante para las personas con discapacidad auditiva pues *“les pone en contacto”* con el mundo que les rodea, y les convierte en ciudadanos activos y participativos de la lengua mayoritaria, la lengua oral. En este sentido, conviene aclarar que los implantes no curan la discapacidad auditiva, pero sí ayudan a solventar algunas dificultades negativas derivadas de la misma (Monfort y Juárez, 2002, Valmaseda, 2001) y que el niño con discapacidad auditiva con implante lo sigue siendo, con lo que requerirá de necesidades educativas a las que se ha de dar respuesta. Respecto a la pertenencia o no a la Cultura Sorda, existen estudios que muestran cómo gran parte de los miembros de esta se oponen de una forma evidente al uso de implantes, pues los perciben como un tratamiento de la sordera muy invasivo, de dudosa eficacia que genera e las personas implantadas una serie de conflictos con sus creencias sociales, culturales y lingüísticas al dejar de pertenecer a la Cultura Sorda y formar parte de la oyente (Achiques et al., 2010; Hyde y Power, 2000).

Según Domínguez y Alonso, 2004 una respuesta desde un enfoque puramente *“oralista”* no es la manera más adecuada para atender las necesidades educativas del niño con discapacidad auditiva, sino que el implante es totalmente compatible con el uso de sistemas complementarios a la LLF (como es la palabra complementada) e incluso la lengua de signos en enfoques bilingües de atención educativa a este.

En este sentido, para facilitar la comprensión de lo planteado hasta el momento y dada la naturaleza de la investigación que se desarrolla en el estudio experimental de esta tesis doctoral, en el punto siguiente se analizan las modalidades educativas más habituales en la respuesta

educativa al alumnado con discapacidad auditiva considerando como elemento de referencia la modalidad comunicativa.

3. Modalidad Educativa

En 1994, La Declaración de Salamanca estableció, a nivel internacional, por un lado, el principio de integración educativo del alumnado con necesidades educativas especiales y por otro el Marco de Acción para hacer efectivos los valores de “una escuela para todos”. Dos décadas después de su firma se ha avanzado bastante en este concepto y se apuesta por la inclusión educativa de este alumnado (UNESCO, 1994).

Hablar de atención educativa al alumnado con discapacidad auditiva sigue generando importantes debates en torno a la modalidad comunicativa (uso o no de lengua de signos) y contexto educativo (centro ordinario o centro de educación especial) derivados de la concepción que se adopte en relación la discapacidad auditiva. Si nos situamos en la concepción o perspectiva que concibe la discapacidad auditiva como la capacidad de dominar una lengua, la lengua de signos, con una cultura propia, la Cultura Sorda, la opción educativa más adecuada es la bilingüe, por el contrario, si percibimos la discapacidad auditiva como déficit, la opción educativa será la monolingüe (Valmaseda y Gómez, 1999).

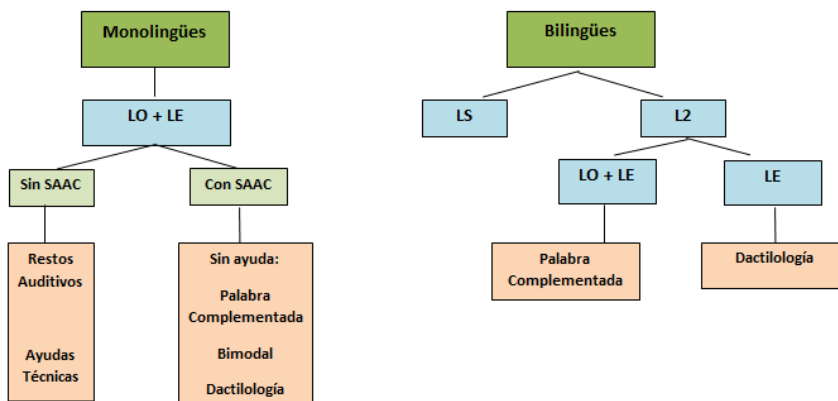


Imagen 8. Atención Educativa al alumnado con Discapacidad Auditiva.

Nota: LO: Lengua oral; LE: Lengua Escrita; LS: Lengua de Signos.

Los *enfoques monolingües* proponen la enseñanza de la lengua oral (y escrita) de la comunidad oyente en la que la persona sorda está inmersa (por ejemplo, castellano, catalán, euskera...) y utilizarla, por un lado, como medio de interacción social, por otro, como lengua vehicular para generar aprendizajes y por último, como herramienta de acceso a los contenidos académicos. El objetivo desde esta perspectiva es que el alumno adquiera la mayor competencia posible en esa lengua (oral y escrita). En el proceso de enseñanza-aprendizaje puede hacerse uso o no de Sistemas Aumentativos y Alternativos de la Comunicación. Si se hace uso de SAAC, se eliminan las ambigüedades de la lengua oral, pues, unidas a esta, se utiliza palabra complementada, bimodal o dactilología, lo cual hará que el aprendizaje de la lengua escrita sea más eficaz. Por el contrario, para enseñar sin el uso de SAAC, es necesario tener en cuenta los restos auditivos que tiene el niño con discapacidad auditiva (si los tuviera) además de usar ayudas técnicas como audífonos, implantes cocleares y equipos de Frecuencia Modulada (Ver Imagen 8).

Los *enfoques Bilingües* están orientados a alumnos con discapacidad auditiva y oyentes. Los centros que siguen esta modalidad tienen por objetivo que sus estudiantes adquieran el mayor grado de competencia en las dos lenguas *que se enseñan* y *con las que se enseñan*: la lengua de signos y una segunda lengua (L2). En este ámbito, a su vez, nos encontramos con dos perspectivas: la primera, denominada *bilingüismo sucesivo*, donde se pretende que el estudiante con discapacidad auditiva adquiera la mayor competencia en lengua de signos, pues al ser una lengua visual, se considera una lengua muy rápida, y, una vez adquirida, se enseña una segunda lengua pero a partir de la lengua escrita, esto es, enseñanza de L2 sobre la competencia de la lengua de signos, y cuando se tiene cierto nivel, de la lengua escrita. La segunda perspectiva es el *bilingüismo simultáneo*, donde se pretende que el estudiante con discapacidad auditiva aprenda dos lenguas, es decir, desde edades muy tempranas están expuestos a dos lenguas: la lengua de signos y la lengua oral y, cuando se ha adquirido cierta competencia en lengua oral, se comienza con la enseñanza de la lengua de signos. Ambas situaciones son compatibles con el uso de ayudas técnicas y de sistemas aumentativos de comunicación (p.e. palabra complementada) que eliminen ambigüedades de la lengua oral.

De este modo, las características que tiene que presentar un centro educativo para que pueda considerarse bilingüe, y, por tanto, atender las necesidades educativas de los estudiantes sordos desde una perspectiva más inclusiva se recogen en la Tabla 1.

Tabla 1 Requisitos de un centro bilingüe en la atención al alumnado sordo.

Lengua de Signos como herramienta de interacción y como materia Curricular	<p>La lengua de signos debe ser la herramienta básica de interacción social sobre la que se produzcan aprendizajes posteriores, entre ellos, el de la lengua oral y escrita.</p> <p>Además, tiene su propio desarrollo curricular establecido en 2007 por la Confederación Española de Personas Sordas (C.N.S.E., 2007).</p>
Contextos Educativos donde desarrollar bilingüismo	<p>Analizar contextos educativos con propuestas pedagógicas bilingües para detectar debilidades y fortalezas que sirvan de referencia para otros centros.</p>
Dos profesores – TUTORES por aula	<p>Ser profesor – tutor supone desarrollar la materia curricular correspondiente en diferentes lenguas. Cada aula cuenta con el referente en lengua oral y el referente en lengua de signos y ambos son responsables de las programaciones de aula con las mismas competencias. No se debe confundir con el profesor de apoyo.</p>
Nuevas metodologías de trabajo	<p>Atender a las necesidades individuales de forma inclusiva supone romper con las metodologías tradicionales. En estos centros se proponen metodologías activas que desarrollan en los alumnos habilidades de interacción, valores críticos reflexivos convirtiéndoles en responsables de su propio aprendizaje. Ejemplos de estas metodologías son el trabajo por proyectos o pedagogía de rincones.</p>
Especialistas de Lengua de Signos Española	<p>Es una persona con formación reglada en LS que además tiene experiencia en su enseñanza como competencia profesionalizadora. Sirve de modelo comunicativo para el alumnado y el profesorado oyente y como modelo educativo para las familias oyentes con hijos sordos (Sánchez y Benítez, 2011).</p>
Integración de un cierto número de alumnos con discapacidad auditiva en aula	<p>Incorporación al aula ordinaria de máximo cinco alumnos con discapacidad auditiva para favorecer una atención más individualizada.</p>

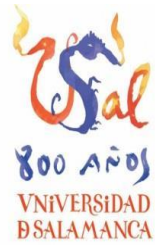
Además de los requisitos expuestos en la Tabla 1, se deben considerar imprescindibles los procesos formativos sobre lengua de signos dirigidos tanto al contexto familiar como al contexto comunitario con el objetivo de generar valores y actitudes que faciliten y pongan en marcha programas de inclusión real de los estudiantes sordos, de manera que estas actuaciones no queden restringidas al ámbito educativo.

A modo de conclusión, en este primer punto se ha realizado un recorrido sobre las perspectivas que existen en la conceptualización de la Discapacidad Auditiva y que determinan los modelos comunicativos y educativos de atención a las personas sordas. También se han analizado las barreras comunicativas a las que se enfrentan estas personas derivadas de su condición auditiva y del contexto en el que se desarrollan y se han proporcionado estrategias que por un lado las eliminan, y por otro, favorecen su participación en la sociedad. Entre ellas se encuentran los sistemas que facilitan la comprensión de la lengua oral (lectura labio facial, comunicación bimodal y palabra complementada) y las ayudas técnicas que favorecen la percepción de la lengua oral y el desarrollo lingüístico de las personas con discapacidad auditiva (audífonos, implantes cocleares y equipos de frecuencia modulada).

En el siguiente capítulo, denominado "*Discapacidad Auditiva y Lectura*" se abordarán cuáles son las habilidades de las que depende la competencia lectora de los estudiantes sordos. Habilidades que vendrán determinadas por la perspectiva sobre el lenguaje escrito en la que nos situemos: Psicolingüística y/o Sociocultural y que marcarán las posibles pautas educativas de intervención para mejorar sus competencias lectoras.

Para ello, en primer lugar se analizará el concepto de leer y las diferentes concepciones o perspectivas que existen al abordar la lectura. En segundo

lugar, se explicará de forma detallada el marco teórico en el que se desarrolla esta tesis doctoral: *Simple View of Reading*, en el que se establece que la competencia lectora se define por dos tipos de habilidades, las no específicas y las específicas de la lectura. En las primeras se analizará la competencia lingüística en estudiantes con y sin discapacidad auditiva. Dentro de las segundas, se prestará especial atención a los procesos de reconocimiento de la palabra escrita, para los cuales resulta imprescindible la evaluación de la competencia ortográfica y metafonológica.



CAPÍTULO 2

***Discapacidad Auditiva y
Lectura***

Capítulo 2: Discapacidad Auditiva y Lectura

1. Introducción

Este capítulo tiene por objetivo proporcionar una visión sobre los procesos implicados en la lectura de los estudiantes sordos. Si se analiza el *acto de leer*, se observa cómo este se convierte en una herramienta básica e imprescindible en las sociedades actuales como la nuestra, donde la mayor parte de la información se transmite de forma escrita. Este acto, además, se considera una actividad esencial para las personas sordas, pues en ocasiones, el texto escrito se convierte en uno de los medios más usados para recibir información y acceder al conocimiento (Domínguez, 2003). *Saber leer* requiere poner en marcha múltiples conocimientos de tipo cognitivo, lingüístico y metacognitivo, de manera que se lee para comprender, y se comprende para aprender, para adquirir nuevos conocimientos y por placer (Tapia, 2017). Dadas las habilidades lingüísticas y psicológicas implicadas en los procesos de aprendizaje de la lengua escrita, en ocasiones, a pesar de los esfuerzos dedicados en la enseñanza explícita de esta habilidad, existe un número determinado de personas con dificultades de aprendizaje que les impide tener un progreso lector adecuado y alcanzar una competencia lectora funcional que permita adquirir información y conocimientos a través de materiales escritos (libros, periódicos) y, más importante hoy en día, a través de las tecnologías de la información y la comunicación (internet, tabletas, móviles...). Dentro de este grupo de personas con dificultades de aprendizaje se encuentran, en ocasiones, las personas sordas, sobre todo aquellas que tienen una sordera prelocutiva y profunda (Véase Capítulo 1). Para comprender, por tanto, los motivos por los cuales existe un número determinado de personas que les impide adquirir de forma adecuada una competencia lectora funcional, es

necesario responder, de forma previa, a una serie de cuestiones relacionadas con la concepción del lenguaje escrito, con el cómo se aprende a leer y escribir, o más específicamente, con el análisis de los factores que determinan la competencia lectora de los estudiantes y personas sordas. La respuesta a estas cuestiones, pero sobre todo a la inicial, *¿qué es el lenguaje escrito?* vienen determinadas por la perspectiva que se adopte, no solo sobre la concepción que se tenga sobre la lengua escrita, sino también por la que se tenga de la discapacidad auditiva (Véase punto 1 Capítulo 1 del presente trabajo). Actualmente, las perspectivas sobre la concepción y análisis de los procesos lectores que están siendo más desarrolladas y puestas en práctica son dos: la perspectiva sociocultural y la psicolingüística.

La primera de ellas, la *sociocultural* entiende la lengua escrita como un producto cultural cuyo aprendizaje está vinculado con el ambiente en el que está inmerso el niño, de manera que los usos y funciones de este instrumento dependerán de un contexto socio-histórico determinado (Clemente y Domínguez, 1999; Clemente y Rodríguez, 2014). En esta perspectiva, por tanto, leer no es un acto que se reduce a una simple técnica de aprendizaje, sino que implica la asimilación de un instrumento cultural, la lengua escrita, y este proceso se lleva a cabo gracias a la interacción que se produce entre las personas ya formadas de esa cultura y los nuevos aprendices. Actualmente, esta herramienta se ha convertido en una práctica cultural imprescindible para el desarrollo personal e integral de la persona, pues es necesaria para realizar las actividades instrumentales de la vida diaria, como pueden ser las relacionadas con cuidados personales (asistencia sanitaria, educación), o mantenerse actualizado e informado. Así, el aprendizaje se construye de manera social en base a la interacción y transmisión de información de los individuos, en otras palabras, surge de la interacción y experiencia de la propia persona con otras en un clima social

colaborativo (Wang, Bruce y Huges, 2011). En esta perspectiva se ensalza, por un lado, el valor social del lenguaje escrito, su dimensión comunicativa y funcional, la necesidad de contextualizar y explicitar su aprendizaje, y por último, el papel activo que asume el niño en este aprendizaje.

Dada la naturaleza de la investigación desarrollada en el estudio experimental de esta tesis doctoral, nos situaremos en la perspectiva *psicolingüística*. Por tanto, es necesario acercarse a los elementos básicos (que no sencillos) que definen el proceso lector, para determinar su funcionamiento en las personas sordas y analizar las posibles dificultades que puedan presentar. De forma más específica, el marco teórico de lectura en el que nos basamos es el que Gough y Tunmer (1986) y Hoover y Gough (1990) denominaron *Simple View of Reading (Modelo Simple de Lectura)* que establece que la comprensión lectora (CL) se define por la interacción de dos procesos diferentes: las habilidades relacionadas con la comprensión oral (CO) y la decodificación (D). Estos procesos también se denominan *Habilidades no específicas de la lectura* y las *Habilidades específicas de la lectura* (Alegría, 2003). Las primeras, intervienen también en la comprensión y comunicación lingüística (oral) y hacen referencia a la competencia sintáctica y al vocabulario. Las segundas, las habilidades específicas, son aquellas que se ponen en marcha únicamente cuando leemos y escribimos, pues permiten reconocer palabras escritas y hacen intervenir de forma masiva la fonología (Alegría, 2003; Morais, 1994; Perfetti y Sandak, 2000). En este contexto, las dificultades en comprensión lectora pueden deberse a alteraciones en las primeras (en la comprensión del lenguaje oral), en las segundas (los procesos de reconocimiento de la palabra escrita) o en ambas (Alegría, 2003; Morais, 1994).

Diferentes estudios que han aplicado este modelo en estudiantes oyentes (Ripoll, 2010; Ripoll, Aguado y Castilla-Earls, 2014) han mostrado que ambas variables, cuyos valores oscilan entre 0 y 1, podrían presentarse de forma multiplicativa ($CL = D \times CO$) o sumativa ($CL = D + CO$) en función del momento en que se evalúe la comprensión lectora. De este modo, las correlaciones de ambas variables con la comprensión lectora varían a medida que la lectura se convierte en un proceso automático (es decir, que no se consuman demasiados recursos cognitivos en procesos básicos y permita que éstos sean empleados en procesos superiores de comprensión de texto) y preciso (sin cometer demasiados errores): al inicio del aprendizaje de la lectura, la decodificación se convierte en un elemento imprescindible para la comprensión lectora ($r_{CLxD} = .61$ y $r_{CLxCO} = .39$), sin embargo, a partir de la Educación Secundaria Obligatoria, los valores se invierten ($r_{CLxD} = .39$ y $r_{CLxCO} = .61$), asumiendo mayor importancia las habilidades relacionadas con la comprensión oral (Defior, Serrano y Gutiérrez, 2015). Un ejemplo puede aclarar estos datos: si se quiere evaluar la comprensión lectora en estudiantes con dificultades de aprendizaje o que estén cursando los primeros años de Educación Primaria, donde, en la mayor parte de los casos, la variable Decodificación asume valores iguales o muy próximos a 0, pues se está iniciando el proceso de aprendizaje de la lectura o existen problemas de acceso al código derivados de otra serie de dificultades, y las habilidades implicadas en la comprensión del lenguaje oral (CO) suelen asumir valores cercanos a 1, no sería posible la aplicación de la fórmula sumativa, pues no es cierto que el estudiante esté comprendiendo lo que lee, debido a que consume todos los recursos cognitivos en los procesos de decodificación. En este caso, la fórmula más adecuada sería la multiplicativa, de manera que ambas variables serían buenas predictoras de la varianza de la comprensión lectora. En aquellas situaciones en las que los

valores de D y CO oscilaran entre 0 y 1, sí sería aplicable la fórmula sumativa.

Para responder al objetivo de este capítulo, en los puntos que siguen se presenta, en primer lugar, la *competencia lectora de los estudiantes sordos a través de diferentes investigaciones realizadas en las últimas décadas*, en segundo lugar, se analizarán las *habilidades no específicas de la lectura en estudiantes sordos*, y por último, se presenta la descripción y análisis de las *habilidades específicas de la misma*.

2. Competencia lectora en estudiantes sordos

Adaptarse a la sociedad actual supone disponer de unos niveles funcionales de lengua escrita que permitan una correcta integración social, niveles que, por otro lado, cada vez son más exigentes debido al avance de las tecnologías de la información y la comunicación. Tradicionalmente, las investigaciones que han analizado la competencia lectora de las personas sordas han puesto de manifiesto las dificultades que presentan. Uno de los primeros estudios que abordaron esta cuestión fue el realizado por Conrad en 1979, de obligada mención, quien analizó las dificultades lectoras de una amplia muestra de estudiantes sordos de habla inglesa. En este estudio se observó que los niveles lectores de los estudiantes sordos eran bastante inferiores a los de los oyentes de su misma edad, existiendo incluso, retrasos de 7 a 8 años, de manera que estudiantes sordos con 14 o 15 años, que deberían tener niveles funcionales de lectura (se entiende por nivel funcional de lectura el alcanzado al finalizar la Educación Primaria –doce o trece años–), presentaban niveles lectores muy próximos a los del inicio del

aprendizaje de la lectura. Las conclusiones clave que pueden extraerse de este estudio son:

- a) Los estudiantes sordos próximos a terminar la escolaridad obligatoria, presentaban niveles lectores cercanos a los que se obtienen en los momentos iniciales de aprendizaje lector.
- b) El progreso lector de los estudiantes sordos era mucho más lento que el de los oyentes de su misma edad, de manera que a lo largo de la escolaridad y conforme pasan los años, las diferencias entre ambos grupos aumentan, observando, a veces, retrasos lectores medios de cinco años.
- c) Ningún estudiante logró niveles lectores que se correspondían con su edad cronológica.
- d) Únicamente aproximadamente el 15% de los estudiantes evaluados en el estudio de Conrad alcanzó niveles funcionales de lectura.

Estos estudios han sido replicados en diversos países y confirman los resultados obtenidos por Conrad (Asensio, 1989; Lichtenstein, 1998; Marschark et al. 2017; Marschark y Harris, 1996; Musselman, 2000; Pérez y Domínguez, 2006; Perfetti y Sandak, 2000; Qi y Mitchell, 2012; Reinwein, Dubuisson, & Bastien, 2001; Wauters, van Bon y Tellings, 2006). A lo largo del desarrollo de esta tesis doctoral se ha puesto de manifiesto la gran variabilidad que existe entre el alumnado con discapacidad auditiva, de manera que, esta variabilidad también va a influir en el análisis de las estrategias lectoras de los estudiantes sordos. Por ello, elementos como el uso sistemático y precoz de la palabra complementada o de Implantes Cocleares, e incluso la combinación de ambos, permiten obtener un mejor pronóstico en los niveles lectores. A continuación se presentan estudios que han considerado estas variables.

Los estudios que han analizado la influencia de la palabra complementada (PC) en los niveles lectores de los estudiantes sordos (véase capítulo 1) han demostrado que estos son superiores que aquellos que no la usan, debido a que este sistema mejora la percepción del habla (pues elimina toda ambigüedad de la lectura labio facial) y proporciona una información fonológica de mejor calidad permitiendo, a su vez, crear representaciones ortográficas más precisas de las palabras (Alegría, 2003; Alegría y Domínguez, 2009; Leybaert, Colin y LaSasso, 2010; LaSasso, Crain y Leybaert, 2010). Los resultados muestran que el estudiante sordo expuesto de forma precoz y sistemática (también desde el entorno familiar) a la PC desarrolla competencias lingüísticas semejantes a las de los oyentes y elabora representaciones fonológicas muy similares a estos pues desempeñan funciones similares en la memoria de trabajo. En este contexto, Alegría (2010) propone que la adquisición de la lectura y la escritura, por tanto, podría ser también similar a la de los oyentes.

Otra de las variables que influyen en la diversidad del alumnado con discapacidad auditiva son los implantes cocleares (IC), unos dispositivos eléctricos que, como se ha descrito en el Capítulo 1, recogen las señales acústicas y las convierte en señales eléctricas que estimulan el nervio auditivo a través de unos electrodos insertados en la cóclea. Estos dispositivos proporcionan a los estudiantes con sordera profunda niveles más elevados de percepción y producción de habla, ya que permiten un desarrollo del lenguaje oral de mejor calidad que las prótesis convencionales. Diferentes estudios han analizado el impacto de estos sobre todo cuando se realizan de forma precoz (entre los 27 y 30 meses) (Archbold et al., 2008; Domínguez, Pérez y Alegría, 2012; Domínguez, Carrillo, González y Alegría, 2016; Marschark, Rhoten y Fabich, 2007; Nicholas y Geers, 2008; Marschark y Spencer, 2003) y el papel que desempeñan en los

momentos iniciales de aprendizaje de la lectura (Geers, 2003, 2006; Vermeulen, van Bon, Schreuder, Knnors y Snik, 2007). Estos resultados, sin embargo, no muestran que un implante realizado de forma precoz mantenga niveles superiores de lectura y durante periodos largos de tiempo (Archbold, et al. 2008). Los resultados muestran que los estudiantes sordos con IC tienen mejores niveles de lectura que aquellos que no los usan, sin embargo, siguen siendo inferiores a los obtenidos por sus compañeros oyentes de la misma edad (Domínguez et al., 2012; 2016; Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Marschark, Sarchet, Rothen y Zupan, 2010). Sin embargo, la variable IC, y más específicamente, la edad de colocación del mismo, también provoca diferencias entre los estudiantes sordos. El estudio realizado por Archbold y colaboradores en 2008 demostró que cuando el implante se colocaba de forma precoz (en su estudio se consideraba implante precoz el realizado antes de los 42 meses) y transcurrían entre cinco y siete años desde la edad de colocación del IC, el progreso lector de este grupo de estudiantes era muy similar al de los oyentes de la misma edad, no ocurriendo lo mismo con aquellos que habían recibido un IC tardío, quienes presentaban un progreso lector de un año y nueve meses más lento que el de los oyentes (frente a los cuatro meses de progreso en el grupo de estudiantes sordos con IC precoz). Estos resultados también fueron confirmados por los estudios realizados por Geers, Tobey, Moog y Brenner (2008) y por Geers y Hayes (2010) quienes demostraron que a pesar del uso prolongado de los IC, la mayoría de los estudiantes sordos que tenían entre 12 y 16 años mostraban retrasos lectores importantes con respecto a los oyentes, y más específicamente, los estudios de Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Harris y Terlektsi, 2011; Harris, Terlektsi y Kyle (2017); Marschark et al., 2010) observaron un impacto positivo en los primeros años escolares que desaparecía al llegar a la Educación Secundaria, hecho que pone de manifiesto que es importante

tener en cuenta las estrategias de enseñanza de la lectura a este grupo de estudiantes.

La última de las variables que se ha citado y que genera diversidad entre el alumnado con discapacidad auditiva resulta del uso combinado de las dos anteriores, es decir, aquellos estudiantes que han recibido un IC de forma precoz, y que, además, utilizan de forma sistemática la palabra complementada. Los estudios realizados que han considerado estas variables indican que, debido a que el IC no realiza una estimulación auditiva lo tan precisa posible que permita discriminar ciertos contrastes fonéticos (Colin, Magnan, Ecalle y Leybaert, 2007; Leybaert, Colin, Kail, Fayol y Hickman, 2008) y que la percepción del habla se ve muy contaminada por el ruido ambiental (Berthommier y Leybaert, 2007), el uso combinado de estos dispositivos y de la PC (que elimina las ambigüedades de la lectura labio facial), es decir, la información combinada de los *kinemas* de la palabra complementada (Véase punto 2.1. del Capítulo 1 del presente trabajo) unida a la mejor percepción del habla gracias a los IC, permitirá que se realice un mejor uso de las reglas de correspondencia grafema-fonema para leer secuencias de grafemas y escribir secuencias de fonemas de mejor calidad (Leybaert, Bravard, Sudre y Cochard, 2010; Leybaert, Bayard, Colin, LaSasso, 2016).

Una de las conclusiones que se puede extraer de las revisiones de estos estudios es que el IC por sí mismo no garantiza que el estudiante sordo adquiera niveles lectores similares a los que utilizan los estudiantes oyentes de la misma edad y que estas variables van a estar muy determinadas por los sistemas de comunicación que se utilice con este grupo de alumnos. Además, resulta imprescindible destacar que en el proceso de respuesta educativa a los estudiantes sordos no es suficiente con determinar el nivel

de lectura que alcanzan, sino que es más importante analizar cuáles son las estrategias que utilizan para leer y alcanzar esos niveles y por qué las usan (Alegría, 2006; Alegría, Domínguez y van der Straten, 2009; Domínguez y Alegría, 2010; Domínguez, Alegría, Carrillo y Soriano, 2014; Domínguez et al., 2012, 2016). Para ello, y partiendo del marco teórico en el que se ha enmarcado el desarrollo de este trabajo de investigación, en los puntos siguientes se analizarán las habilidades no específicas (punto 3) y específicas de la lectura (punto 4) y cómo se desarrollan éstos en los estudiantes con discapacidad auditiva.

3. Habilidades no específicas de la lectura en estudiantes sordos

Como se ha citado en los puntos anteriores, uno de los factores de los que depende la comprensión del texto escrito hace referencia a los conocimientos lingüísticos del lector, fundamentalmente la sintaxis y el vocabulario. En este sentido, para facilitar la comprensión del desarrollo lector en los estudiantes sordos, se presenta el siguiente ejemplo: *“Un hombre de color en la Casa Blanca: el sueño de Martin Luther King hecho realidad*. Su comprensión implica conocer la mayor parte de las palabras que los componen, la sintaxis que los organizan, pero también los elementos pragmáticos que contienen y los conocimientos sobre el mundo general sobre los que versa, por ello, resulta imprescindible prestar especial atención a las expresiones “hombre de color” y “Casa Blanca”, pues van más allá del significado literal (es necesario tener conocimientos, en este caso, sobre Estados Unidos), pero también es importante saber quién fue Martin Luther King y cuál era su sueño (conocimientos históricos). Como se ha puesto de manifiesto, los conocimientos lingüísticos y generales del mundo

resultan indispensables para comprender un texto (Alegría y Domínguez, 2009).

El conocimiento de la lengua oral se considera un factor determinante para el aprendizaje de la lengua escrita, por lo que, unos conocimientos lingüísticos funcionales unido a unos niveles de conocimientos generales del mundo accesibles, facilitan el aprendizaje posterior de la lectura. En la mayor parte de los niños oyentes, el hecho de estar inmerso en contextos enriquecedores desde el punto de vista del lenguaje oral es motivo suficiente para crear una *masa crítica* de conocimientos lingüísticos que permita acceder al aprendizaje de la lectura (Rayner, Foorman, Perfett, Pesetsky y Seidenberg, 2001; Tomasello, 2006). Los estudiantes sordos, por el contrario, en ocasiones no disponen de un alto nivel de lengua oral por lo que se enfrentan al aprendizaje de la lectura con un dominio escaso de la lengua. De manera que, en muchas ocasiones, ambos aprendizajes, la lectura y la lengua oral, se desarrollan de forma paralela. Este hecho podría explicar de manera significativa sus dificultades en lectura, pues si la lengua oral es un gran apoyo en el aprendizaje de la lectura, y en el caso de los estudiantes sordos, se aprenden de forma simultánea, es lógico que aparezcan dificultades en el aprendizaje de la misma (Augusto, Adrián, Alegría y Martínez, 2002).

A continuación se analizarán los conocimientos sintácticos y las habilidades de vocabulario tanto en estudiantes oyentes como en estudiantes sordos.

3.1 Sintaxis

Hablar de sintaxis supone considerar, en nuestro idioma, una serie de elementos (tradicionalmente) denominados sintácticos, morfosintácticos o gramaticales que incluyen los marcadores de género, número, persona, tiempo y aspecto verbal, pero también las palabras funcionales o de clase

cerrada (como son pronombres, preposiciones, conjunciones o determinantes), así como otras expresiones que desempeñan funciones similares (locuciones adverbiales, verbales) y por último, también incluyen los recursos para asignar a las palabras las funciones de sujeto, verbo, objeto y complementos (sean del tipo que fueren) (Ripoll y Aguado, 2015). Gombert (1991, 1993) estableció que las habilidades metalingüísticas son un conjunto de habilidades (incluidas en las capacidades metacognitivas) que hacen referencia a la reflexión sobre el lenguaje y a la manipulación intencional de las estructuras lingüísticas. En este contexto, algunas investigaciones muestran la importancia de establecer relaciones entre las habilidades metalingüísticas y los procesos de adquisición de la lectura y la escritura (Correa, 2004), otras, sin embargo, concretan aún más estableciendo que la competencia lectora de los estudiantes reside en incrementar el desarrollo de habilidades que les permitan reflexionar sobre la estructura de las palabras y su ubicación dentro de la oración, de manera que una mayor percepción y manipulación de la organización sintáctica del texto escrito permite mejores niveles de ejecución en las tareas de lectura y escritura (Rego y Bryant, 1993; Tunmer, Nesdale y Wright, 1987).

Así, la conciencia sintáctica se define, por un lado, como la habilidad que tenemos para manipular y reflexionar sobre los aspectos sintácticos de la lengua, y por otro, la capacidad de ejercer un control consciente y explícito sobre la aplicación de reglas gramaticales (Andrés, Canet y García, 2010). Es una habilidad metalingüística que comienza a desarrollarse de forma previa a la escolarización obligatoria y que, en el momento de la misma, crece de forma exponencial (Wigfield y Asher, 2002), de manera que, durante este periodo escolar, se produce un avance sobre todo en las oraciones subordinadas y yuxtapuestas (González, Rodríguez y Gázquez, 2011). Es una habilidad diferente a la comprensión o producción de oraciones, pues

supone considerar la estructura de las oraciones, más que el significado de las mismas (Cain, 2007) y se usa para configurar correctamente las construcciones gramaticales (Oakhill y Cain, 2005). En este contexto, el procesamiento sintáctico implica considerar otros elementos clave, como son los signos de puntuación, los marcadores morfológicos o la propia estructura gramatical (orden de las palabras en la oración y las combinaciones de sus elementos) que pueden modificar el significado del mensaje e impedir una correcta comprensión (Cuetos, 2008).

Las investigaciones realizadas durante los últimos años han demostrado la importancia del procesamiento de las estructuras morfosintácticas en los procesos de comprensión lectora, así como en la explicación de posibles dificultades en este ámbito de algunos estudiantes (Cain, 2007; Carlisle, 2000; Defior y Alegría, 2005; Jiménez, Rodríguez, Guzmán y García, 2010; Nation y Snowling, 2000; Navarro y Rodríguez, 2014; Pacton y Deacon, 2008; Soriano, Pérez y Domínguez, 2006), llegando a considerarla como una variable predictora de la comprensión lectora en estudiantes españoles de quinto curso de primaria y segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria (Mata, Gallego y Mieres, 2007). Estos procesos sintácticos son considerados como procesos de bajo nivel, pues son automáticos, es decir, el lector competente los realiza sin consumir excesivos recursos cognitivos de atención y memoria que le permitan usarlos en actividades más complejas como la integración textual y la comprensión lectora (Cuetos, 2008; Ripoll y Aguado, 2015). Si se analiza el funcionamiento de estos, los resultados podrían considerarse como un indicador clave para discriminar a los buenos lectores de aquellos que presentan dificultades. El estudio realizado por Jiménez y colaboradores (2010) mostró que los estudiantes de Educación Primaria que tienen dificultades de lectura puntúan más bajo en tareas que requieren el manejo de claves sintácticas, como son las que

implican realizar concordancia género y número, interpretar el orden de las palabras de una oración, seleccionar la palabra funcional que completa de forma adecuada una frase o situar de forma correcta los signos de puntuación. Además, debido a que nuestro sistema ortográfico representa simultáneamente los niveles fonológico y morfosintáctico, parece legítimo inferir que el aprendizaje del lenguaje escrito está influenciado tanto por la conciencia fonológica como por la conciencia morfosintáctica (Guimaraes, 2013).

Como se ha expuesto, la adquisición de la competencia gramatical es una de las habilidades de mayor importancia que interviene en el desarrollo del lenguaje de los niños. Además, es conveniente recordar que en los momentos iniciales de aprendizaje de la lengua escrita, y de igual modo, en aquellos estudiantes que presentan dificultades de lectura (como es el caso de los estudiantes sordos), es más fácil reconocer palabras que representan ideas, es decir, palabras de contenido. Sin embargo, tener un dominio de lengua escrita supone identificar y reconocer palabras que no tienen significado evidente y que dependen del contexto en el que se utilicen y que dan sentido y coherencia al texto, es el caso de las palabras funcionales, como preposiciones, artículos y conjunciones (Monteiro, 2002; Rosa, 2006).

El análisis de la competencia gramatical ha sido uno de los objetivos de las investigaciones realizadas en los últimos años en el ámbito de la discapacidad auditiva. Uno de los primeros estudios sobre el tema fue el realizado por Elfenbein, Hardin-Jones y Davis en 1994 donde evaluaron muestras de lenguaje espontáneo y habilidades gramaticales en estudiantes sordos con edades comprendidas entre los cinco y los dieciocho años y las compararon con estudiantes oyentes de la misma edad. Los resultados mostraron que los errores gramaticales que cometían los estudiantes sordos venían determinados por el grado de pérdida auditiva, de manera que a

mayor grado de pérdida auditiva, más errores gramaticales. En los análisis de comparación con los estudiantes oyentes, se obtuvo que los patrones de desarrollo fueron los mismos en ambos grupos, presentando retrasos importantes en el grupo de estudiantes sordos. Años más tarde, Nittrouer y Burton (2005), confirmaron estos datos mostrando que los estudiantes que habían recibido de forma intensiva un entrenamiento oral obtenían resultados similares a los estudiantes oyentes de su misma edad en un test de comprensión sintáctica, aunque, eso sí, con errores de comprensión gramatical. Por último, Friedmann y Szterman (2006) examinaron la comprensión y la capacidad para recolocar una frase en otro lugar sin alterar el significado de la misma, descubriendo la existencia de dificultades en estos dos aspectos por parte de los alumnos con discapacidad auditiva. Como se observa, los resultados de las diferentes investigaciones muestran que los estudiantes sordos, con y sin implantes cocleares, presentan dificultades gramaticales, tanto a nivel expresivo como receptivo (Duchesne, 2016). Estas dificultades se concretan en el manejo insuficiente de palabras funcionales, es decir, preposiciones, conjunciones y adverbios que dan sentido y coherencia al texto. Los estudiantes sordos, cuando se enfrentan a la lectura utilizan lo que en el estudio de Alegría et al. (2009) denominaron *Estrategia de Palabras Clave*, es decir, seleccionan las palabras con contenido semántico propio (normalmente sustantivos, adjetivos o verbos) y a partir de ellas deducen el significado de la oración sin procesar, o procesando muy poco, las palabras funcionales (Domínguez et al. 2016). Por tanto, el uso de esta estrategia, impide que se mejoren las habilidades morfosintácticas de los estudiantes sordos con la práctica de la lectura y se convierte, en muchos casos, en la única vía de acceso al significado del texto (Domínguez y Alegría, 2010, Domínguez, 2011). Los estudios realizados por Niederberger, 2007, Schirner, 2001b, Spencer, 2004 y Young y Killen, 2002,

evaluaron las habilidades de vocabulario, morfosintaxis y habilidades lógicas en estudiantes con discapacidad auditiva y obtuvieron que este grupo de estudiantes podría alcanzar considerables niveles de comprensión de oraciones, pero presentaban problemas en las habilidades morfosintácticas, especialmente con los pronombres, flexiones pronominales y verbales. Estos resultados han sido confirmados en estudiantes sordos franceses y españoles (Le Normand (2005) y Le Normand, Medina, Díaz y Sánchez, 2010, para los estudios realizados en francés, y Domínguez et al, 2012, 2016; López-Higes, Gallego, Martín-Aragoneses y Melle, 2015; Moreno-Pérez, Saldaña y Rodríguez-Ortiz, 2015, para los realizados en español). De forma más detallada, del estudio realizado por Schirner (2001b), sobre el conocimiento de la estructura morfosintáctica en estudiantes sordos pueden extraerse cuatro conclusiones que han sido confirmadas por las investigaciones citadas:

- a) Debido a la percepción parcial del habla, los estudiantes sordos presentan dificultades en la comprensión y producción de las estructuras sintácticas de la oración, especialmente cuando la complejidad de estas aumenta, generalizando el uso de una estrategia semántica. La investigación realizada por Alegría et al., (2009) denominó a *Estrategia de Palabras Clave*.
- b) Las dificultades sintácticas pueden reducir la habilidad de los estudiantes sordos para aplicar su conocimiento del vocabulario que poseen mientras leen.
- c) Los contextos limitados (como por ejemplo, historias breves) son más difíciles de comprender que los contextos amplios (como las historias largas o novelas) para los estudiantes sordos. El uso de la *Estrategia de Palabras Clave*, además de identificar principalmente las palabras con contenido semántico propio,

hace que los estudiantes sordos se basen en el contexto escrito para extraer el significado de las oraciones, cuestión inviable en historias breves.

- d) Los materiales reescritos pueden ser más difíciles de comprender para las personas sordas debido a la ausencia de coherencia que puede existir. Pues su comprensión requiere de habilidades relacionadas con el uso de conocimientos generales para realizar inferencias.

En este contexto, y considerando la variable implante coclear (IC) como elemento que genera variabilidad en el colectivo de estudiantes sordos, uno de los hallazgos obtenidos por diferentes estudios es las diferencias individuales en el desempeño gramatical de los estudiantes sordos con IC precoz (Caselli, Rinaldi, Varuzza y Giuliani, 2012; Duchesne, Sutton y Bergeron, 2009; Geers, Moog, Biedestein, Brenner y Hayes, 2009), así, mientras algunos estudiantes sordos parecen alcanzar los mismos niveles en competencia gramatical que los estudiantes oyentes de su misma edad, después de cuatros años de uso del IC precoz, otros siguen presentando dificultades evidentes al compararse con los estudiantes oyentes (Le Normand y Moreno Torres-2014). Una posible explicación al por qué los estudiantes sordos con IC precoz siguen teniendo dificultades en la competencia morfosintáctica puede ser que, en estas situaciones, las interacciones comunicativas se basen en enunciados y oraciones simples con elaboraciones morfológicas y estructuras mucho más sencillas y obviando los modos verbales más elaborados (subjuntivo) (Moeller y Tombling, 2015). Sin embargo, no está claro si estas enormes diferencias individuales dependen únicamente de factores lingüísticos o cognitivos a lo largo del desarrollo del niño (Conway, Pisoni, Anaya, Karpicke y Jennings,

2011; Svirsky, Stallings, Lento, Ying y Leonard, 2002) o si se debe también a factores sociales (Houston, Stewart, Moberly, Hollich y Miyamoto, 2012).

Para concluir, en este punto se ha puesto de manifiesto las dificultades que, habitualmente, los estudiantes sordos presentan para alcanzar unos niveles competentes en las habilidades morfosintácticas. Por ello, y dado el importante papel que estas desempeñan en la lectura, esta será considerada una variable importante de análisis en el estudio experimental de esta tesis doctoral.

1.2. Vocabulario

Un hito importante en los momentos iniciales de aprendizaje de la lectura y la escritura, tal y como ya observaron diversos estudios en los años 90 (LaSasso 1993; Limbrick, McNaughton y Clay, 1992) es el relacionado con el contacto y las experiencias previas con lo escrito. En este sentido, juega un papel importante la *lectura compartida* entre adulto y niño, es decir, el adulto es el que lee, y el niño, al ver que el adulto lee, puede comenzar a relacionar la palabra hablada con una imagen, e incluso, con la palabra escrita que la representa (Morais y Adrián, 2015). Además, este proceso de lectura compartida permite adquirir vocabulario. Un elevado porcentaje de niños con edades entre los 15 y los 18 meses son capaces de aprender palabras nuevas y relacionarlas con el objeto al que se hace referencia. En las situaciones de lectura compartida, el efecto puede multiplicarse incluso por diez.

En este contexto, y dada la importancia que tiene el vocabulario en los procesos lectores, la Real Academia de la Lengua Española (2017) define esta variable como el "*conjunto de palabras de un idioma*", pero también como "*conjunto de palabras que conoce y usa una persona*". Esta definición es muy similar a la establecida por Armbruster, Lehr y Osborn (2003),

quienes establecieron que el vocabulario es el conjunto de palabras pertenecientes a una lengua, que conoce una persona y que usa para comunicarse de manera satisfactoria. Partiendo de estas definiciones, es importante, además, distinguir entre vocabulario de lectura y vocabulario oral, es decir, entre las palabras que reconocemos a través de los procesos de reconocimiento de la palabra escrita y que usamos en la escritura, y aquellas palabras que reconocemos de forma auditiva y que empleamos en la producción de lenguaje oral. Tradicionalmente, diferentes estudios realizados han demostrado una relación directa y positiva entre vocabulario y lectura, de manera que cuanto más lee una persona, más vocabulario adquiere, y estas nuevas adquisiciones podrán ser utilizadas en las producciones orales, por ello, a mayor tiempo de exposición al material escrito y más edad tenga la persona, la relación vocabulario-lectura será mayor y más fuerte. Sin embargo, las investigaciones realizadas en las últimas décadas han demostrado que la relación es inversa, es decir, que la cantidad de vocabulario oral que conoce una persona se convierte en un excelente predictor de su habilidad para comprender el texto escrito (Armbruster et al., 2003; Cromley y Azevedo, 2007; Nation, Clarke, Marshall y Durand, 2004; Protopapas, Sideridis, Mouzaki y Simos, 2013; Ouellette, 2006; Ouellette y Beers, 2010; Perfetti, 2007; Ripoll y Aguado, 2015; Strasser, Río y Larraín, 2013; Tapia, 2005). Otra evidencia de este efecto es el informe establecido por el National Institute of Child Health and Human Development, NICHD (2000), un comité de expertos que realizó un meta-análisis sobre las investigaciones que existían sobre la enseñanza de la lectura y emitió un informe, el *National Reading Panel (NRP)*, poniendo de manifiesto que el vocabulario es una de las variables imprescindibles que todo educador y profesional de la enseñanza ha de tener en cuenta para que el proceso lector y escritor sea adecuado (Imagen 9).

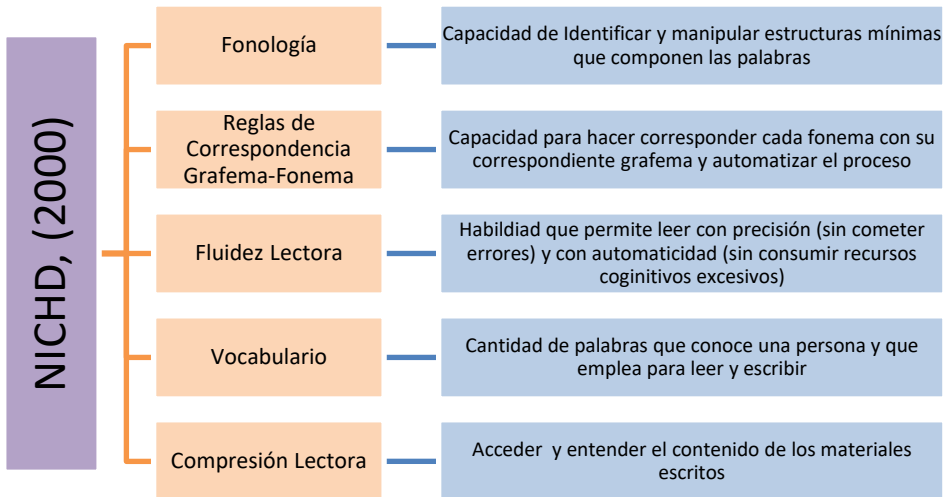


Imagen 9. Aptitudes necesarias para un adecuado aprendizaje de la lengua escrita.

Por otro lado, también es importante considerar las variables amplitud y profundidad dentro del constructo Vocabulario (*Vocabulario Superficial* y *Vocabulario Profundo*, respectivamente). Así, mientras que el primer término hace referencia a la cantidad de palabras que conoce una persona e implica tener una idea general acerca del significado de un cierto vocablo, el segundo, hace referencia a varias cuestiones: (i) la relación de la palabra con ciertas categorías semánticas (ii) acceso rápido al significado o significados, (iii) la capacidad de puntualizar el significado de una palabra y (iv) al empleo correcto de la misma en diferentes construcciones (Beck, Mckeown y Kucan, 2013; Proctor, Silverman, Harring y Montecillo, 2012). Estudios recientes apuntan que la profundidad del conocimiento léxico incide más que la amplitud en la comprensión lectora (Farahani, 2006; Ouellette, 2006; Ouellette y Beers, 2010; Perfetti, 2007; Strasser et al., 2013; Tannenbaum, Torgersen y Wagner, 2006). Por ello, se entiende que el conocimiento del vocabulario comprende tanto almacenamiento de representaciones léxicas

de las palabras conocidas fonológicamente, como de representaciones semánticas, es decir, el significado de las palabras. En el estudio de Oullette, (2006) se definen claramente ambos conceptos y, además, se expone que el léxico, entendido como almacén de los patrones sonoros de las palabras y las representaciones semánticas de estas, constituye conjuntos independientes pero conectados entre sí. Además, se planteó como hipótesis que la profundidad de vocabulario desempeña un papel importante en el reconocimiento visual de las palabras e imprescindible en los procesos de comprensión lectora, pues, el grado de conocimiento que se tiene de una palabra puede posibilitar o limitar una comprensión eficaz. Para comprobarlo, se evaluó a niños de 9 y 10 años con diferentes pruebas de decodificación, reconocimiento visual de palabras y comprensión lectora, además de diferentes pruebas de vocabulario que determinaron los niveles de vocabulario receptivo, expresivo, la capacidad para realizar definiciones o establecer sinónimos. Los resultados mostraron que la variable “vocabulario profundo” influye en el reconocimiento visual de palabras y predice la comprensión lectora por encima de lo que lo hace la variable vocabulario superficial. Además, esta autora propone que la semántica también puede ser necesaria para recuperar la representación de las palabras, a pesar de que el *Modelo Simple de Lectura* únicamente haga referencia a los códigos ortográficos y fonológicos para cumplir esa tarea (Castillo y Tolchinsky, 2018). Estos resultados confirman la hipótesis sobre la *Calidad Léxica* planteada por Perfetti en 2007, en la que establecía que una elevada calidad léxica permite una recuperación adecuada de los vocablos durante la lectura, pues presenta representaciones precisas tanto de los códigos ortográficos y fonológicos como del significado.

Años después Oullette y Beers (2010) realizaron un estudio con una muestra de estudiantes más amplia (en número de participantes y rango de

edades de los mismos) que la evaluada en el estudio realizado por Ouelte (2006), para determinar la influencia del vocabulario oral en la comprensión lectora en dos grupos de estudiantes: estudiantes de 5 y 7 años por un lado, y estudiantes de 11 y 12 años por otro. Los resultados muestran que el vocabulario oral influye en la comprensión lectora de manera significativa, pero, además, a medida que los estudiantes se convierten en lectores más competentes, la decodificación pierde importancia y se hacen relevantes los conocimientos de vocabulario: amplitud y sobre todo profundidad (Ripoll et al., 2014). Estos resultados son similares a los obtenidos por Leider, Proctor, Silverman y Harris (2013), quienes evaluaron a 123 estudiantes latinos de diferentes distritos escolares semiurbanos de Estados Unidos, considerados bilingües: español e inglés, y analizaron la influencia de la amplitud y profundidad de vocabulario en la comprensión lectora. Los resultados mostraron que cuando se usa la variable vocabulario para predecir la comprensión lectora, la cualidad referida a la profundidad es un predictor más fuerte que la amplitud.

Una vez analizadas las habilidades de Vocabulario en los estudiantes oyentes, en los párrafos que se presentan a continuación se analizará esta variable en los estudiantes sordos. Tal y como se ha planteado en los puntos anteriores, cuando los estudiantes sordos inician el aprendizaje de la lectura, habitualmente, se encuentran en una situación completamente diferente a la de los oyentes, pues no disponen una masa crítica de conocimientos lingüísticos lo suficientemente consolidada para que este aprendizaje se produzca de manera funcional. Sin embargo, la variabilidad dentro del colectivo de estudiantes sordos determina la manera en cómo éstos acceden a la lectura. En este contexto, si el vocabulario es una variable imprescindible para progresar en la comprensión oral y escrita y para el reconocimiento de las palabras escritas en estudiantes oyentes, en los

estudiantes sordos adquiere aún más importancia. Los estudios realizados por Marschak (1993) y Paul (1996) mostraron que los estudiantes sordos que se sitúan en una modalidad comunicativa puramente oral, es decir, sin apoyo de sistemas complementarios de la comunicación (palabra complementada), ni usan implantes cocleares, presentaban una amplitud léxica muy deficiente (200 palabras al inicio del aprendizaje de la lectura) que les impedía aprender a leer y escribir, pero, además, tampoco se producían los períodos de expansión léxica que se dan en los oyentes en torno a los 15-18 meses (Cleave, Becker, Curran, Van Horne y Fey, 2015; Morais y Adrián, 2015), por lo que el crecimiento de vocabulario en estos estudiantes se debe a situaciones estructuradas y planificadas. Además, en estos contextos, el acceso a la lengua oral es imprescindible, los estudios de Kyle y Harris, 2010 y Spencer y Marschak, 2010, mostraron que el desarrollo del vocabulario oral es un fuerte predictor de la percepción de habla, comprensión del lenguaje y de sus habilidades lectoras. Estos estudiantes, si además presentaban una sordera profunda y prelocutiva, mostraban niveles de vocabulario muy inferiores a los obtenidos por sus compañeros oyentes de su misma edad (Knoors y Marschak, 2012).

Sin embargo, no basta con tener buenos niveles de vocabulario, sino que además es necesario conocer los diferentes significados que pueden tener las palabras, y los diferentes contextos o construcciones donde pueden ser utilizadas. Los estudiantes sordos presentan numerosas dificultades en este aspecto, pues aprenden las palabras con un significado concreto, normalmente el más literal o más usado, y cuando se les pide que hagan inferencias o utilicen sinónimos, las dificultades se acentúan (Schirner, 2001a).

De igual forma a lo establecido con los niveles lectores, el uso de implantes cocleares en estudiantes sordos con una sordera profunda y prelocutiva hace que accedan mejor a la lengua oral y mejoren su vocabulario. En ocasiones, esta mejora de vocabulario es tan importante que puede llegar a los niveles que presentan los estudiantes oyentes de la misma edad, o incluso superiores, sin embargo, cuando los estudiantes sordos con implante se hacen mayores, las diferencias con los oyentes vuelven a ser evidentes (Hermans, Wauters, Willemsen y Knoors, 2016). Una vez más, los implantes realizados de forma precoz (antes de los 30 meses) hacen que el vocabulario tanto receptivo como expresivo de los estudiantes sordos sea mayor que el de aquellos que han recibido un implante de forma tardía (Nicholas y Geers, 2006). El estudio realizado por Domínguez y colaboradores en 2016 mostró que todos los estudiantes sordos que participaron en la investigación presentaban valores de vocabulario profundo inferiores a la de sus homólogos oyentes. Estos resultados, además, pusieron de manifiesto que la diferencia entre oyentes y sordos aumentaba con la edad y que esas dificultades con el vocabulario profundo, estaban muy determinadas por el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares.

Para concluir, se ha observado que la profundidad de vocabulario es una variable que tradicionalmente no se ha tenido en cuenta en las investigaciones que analizaban la influencia del vocabulario en la comprensión lectora. Las últimas décadas han resultado decisivas en este contexto pues, al incluirla en sus análisis, han demostrado que no solo influye en los procesos de comprensión lectora, sino que además, es una variable que determina estos procesos con un peso mayor de lo que aporta la amplitud léxica. Estos resultados son aún más evidentes en el grupo que nos compete, los estudiantes sordos, dada la baja competencia lingüística primaria derivada de su pérdida auditiva que en ocasiones presentan como

grupo. Sin embargo, resulta importante presentar las diferencias que existen en función de la modalidad educativa que se adopte para los estudiantes sordos, esto es, monolingüe y/o bilingüe. En contextos monolingües, basados en la lengua oral, las investigaciones realizadas al respecto muestran que los estudiantes sordos presentan retrasos importantes de vocabulario al inicio del aprendizaje de la lectura, incluso aquellos que presentan un implante coclear precoz, y que esas diferencias se acentúan con la edad. En este contexto, otro grupo de investigaciones intentan buscar posibles explicaciones a estas dificultades, estableciendo que las variables cognitivas, de velocidad de procesamiento, de memoria fonológica están muy vinculadas al desarrollo del vocabulario, y se encuentran bastante alteradas en los estudiantes sordos. Además, los problemas relacionados con la percepción del habla y el conocimiento fonológico son evidentes en los grupos de sordos y, por último, los restos auditivos, el uso de implantes y la modalidad comunicativa también determinan el nivel de vocabulario (Geers, Pisoni y Benner, 2013; Harris, 2016; Johnson y Goswami, 2010; Marschark et al. 2017). Analizando los contextos bilingües, la situación es diferente. La lengua de signos proporciona a los estudiantes sordos conocimientos generales del mundo y específicos de un tema determinado, por lo que puede considerarse una variable predictora de la competencia lectora, a pesar de que las diferencias fonológicas y morfosintácticas no permitan una conexión directa entre lengua de signos y escritura. Este aspecto, el fonológico, se analizará en el punto siguiente. Por último, debido a que las investigaciones realizadas hasta el momento no han considerado, lo suficiente, la relación entre el vocabulario profundo y la lectura, en el estudio experimental que se presenta en esta tesis doctoral, se ha estimado oportuno incluir esta variable como elemento importante de análisis.

4. Habilidades específicas de la lectura en estudiantes sordos

El segundo de los factores de los que depende la competencia lectora de los estudiantes sordos son las *habilidades específicas* de la lectura o procesos de reconocimiento de las palabras escritas, es decir, aquellas que se ponen en marcha únicamente cuando se lee y se escribe, pues permiten reconocer palabras escritas y acceder a todos los conocimientos (sintácticos, semánticos, fonológicos y pragmáticos) que el lector posee de las mismas (Alegría, 1985, 2003; Morais, 1994; Perfetti y Sandak, 2000) y que se encuentran almacenados en una estructura mental de nuestro sistema cognitivo llamada "*léxico interno*" o "*lexicón*" (Treisman, 1960). Cuando se inicia el proceso de aprendizaje explícito y sistemático de la lectura, en la mayor parte de las ocasiones, el niño oyente dispone de una base lingüística primaria adecuada con suficientes conocimientos fonológicos y semánticos de las palabras orales y debe, por tanto, aprender los códigos ortográficos que las representan, es decir, las letras que las componen, y más importante aún, la relación que existe entre estos y los códigos fonológicos y semánticos que ya dispone. En el punto siguiente se presenta el modelo teórico de mayor consenso que actualmente explica dicha relación: el modelo de *doble ruta*.

4.1 Modelo de la Doble Ruta

A lo largo de la historia, numerosos trabajos procedentes del campo de la psicología cognitiva y de la psicolingüística han propuesto una serie de modelos que intentan explicar los mecanismos que usa nuestro cerebro para procesar la palabra escrita y, por tanto, acceder al léxico interno. Entre ellos, el más aplicado al estudio de las dificultades en los procesos de reconocimiento de la palabra escrita es el modelo de doble ruta (Coltheart, Curtis, Atkins y Haller, 1993; Coltheart, Rastle, Perry, Langdon y Ziegler,

2001). Este modelo establece que los lectores disponemos de dos vías para acceder al léxico interno y, por consiguiente, a los diferentes conocimientos que tenemos de la palabra. Estas vías son la vía directa o léxica y la vía indirecta o fonológica. Además, el modelo define que un lector experto se caracteriza por el uso eficaz y eficiente de ambas vías, esto es, utilizarlas de forma *precisa*, es decir, sin cometer errores, y *automática*, esto es, sin consumir demasiados recursos cognitivos básicos de atención y memoria.

La *vía directa o ruta léxica* es aquella que permite leer palabras familiares y su funcionamiento consiste en emparejar la imagen visual de la palabra escrita con la representación ortográfica almacenada en léxico interno, sin que intervenga la fonología (Coltheart, 2005). Para poder leer y escribir palabras por esta vía, es necesario haber visto y escrito muchas veces una palabra de forma correcta. Esta ruta, además, permite escribir palabras con ortografía arbitraria, es decir, que un fonema, por ejemplo, /b/ puede tener varios grafemas que lo represente: la letra b y la letra v. Sin embargo, a pesar de poder disponer de una elevada cantidad de entradas ortográficas que nos permitan leer las palabras de forma automática (Coltheart, 2006, establece que se pueden tener incluso 20.000 palabras en el léxico interno) continuamente el lector se enfrenta a nuevas palabras o palabras que no tienen ningún significado. Para este tipo de palabras se necesita otro mecanismo: *La vía indirecta o ruta fonológica*. Esta ruta utiliza la mediación de la lengua oral, concretamente de la fonología, para acceder al significado de la palabra. En este procedimiento no se empareja la palabra escrita con el significado existente en el léxico interno, sino que lo que se empareja es la versión fonológica de la palabra, es decir, cuando se lee o escribe la palabra, esta se segmenta en unidades mínimas (sílabas y fonemas) y a partir de ellas se crea, mediante reglas de correspondencia grafema-fonema o fonema-grafema (en función de la tarea que se realice, lectura o escritura,

respectivamente) la versión fonológica de la misma, la cual sí permite acceder al significado y a todos los conocimientos que se tengan almacenados.

En este contexto, para comprender la relación entre la adquisición de la lectura y la ortografía dentro del modelo de doble ruta, el estudio realizado por Jorm y Share (1983) y replicado por Share años después (1995, 1999, Share y Shalev, 2004) propone la existencia de un mecanismo de base llamado de *auto-enseñanza* o *self-teaching* que establece que por medio de la recodificación fonológica (aplicación de reglas de correspondencia grafema-fonema), el aprendiz adquiere las representaciones ortográficas de las palabras de forma detallada para un reconocimiento visual de las mismas rápido y eficiente. Además, algunos autores indican que, aun existiendo otros mecanismos como la enseñanza explícita y la adivinación contextual que contribuyen al desarrollo del conocimiento ortográfico, únicamente la recodificación fonológica genera el contexto adecuado para el aprendizaje de la identidad ortográfica de las palabras (Share y Stanovich, 1995). Un factor común que plantean estas investigaciones es la *hipótesis del autoaprendizaje*, que propone que una continua aplicación de las reglas de correspondencia grafema-fonema en los procesos lectores, permite que el lector desarrolle de forma autónoma su léxico ortográfico, de manera que, cada decodificación de una palabra no conocida realizada de forma correcta, le permite reconocer la información ortográfica de la palabra, haciendo a su vez, que este proceso de reconocimiento sea cada vez más eficaz.

Varias investigaciones realizadas tanto con lectores principiantes (Manis, 1985; Reitsma, 1983), como con adultos considerados lectores expertos (Share, 1995) han mostrado que no se requiere un número elevado de lectura repetida de palabras para crear las representaciones ortográficas de las mismas. En este sentido, Cunningham (2006) realizó un estudio donde

demostró que el aprendizaje ortográfico que realizan los estudiantes se produce gracias a la lectura de textos. Así, presentó pequeños fragmentos con palabras frecuentes desde el punto de vista oral pero que nunca habían visto por escrito a 35 estudiantes. Los resultados mostraron que las palabras fueron decodificadas apenas sin errores, evidenciando la hipótesis del autoaprendizaje. Años después, Alegría (2006) enfatizó este aspecto considerando a la fonología como agente causal de este proceso de autoenseñanza y los argumentos que facilitó pueden agruparse en dos: los primeros indican que la fonología tiene como característica que la define la generatividad, es decir, que permite leer cualquier tipo de palabra disponible en el vocabulario oral de la persona, pero también palabras desconocidas. El segundo bloque de argumentos está relacionado con la capacidad que tiene este mecanismo de autoaprendizaje para generar representaciones ortográficas de las palabras exactas que permitan reconocer rápidamente palabras de forma visual. Estos resultados proporcionan evidencias empíricas a la hipótesis de la recodificación fonológica como mecanismo autodidacta y confirman la hipótesis planteada por Share (1995, 1999, 2011) tanto en ortografías transparentes (Share, 1999, 2004; Share y Shalev, 2004) como en ortografías opacas (Bowey y Miller, 2007; Bowey y Muller, 2005; Cunningham, 2006; Cunningham, Perry, Stanovich y Share, 2002; Kyte y Johnson, 2006; Nation, Angell y Castles, 2007).

Como se acaba de mostrar, la fonología es considerada una variable fundamental para la lectura, pues permite crear representaciones fonológicas de palabras nuevas y mejorar las representaciones ortográficas de las conocidas. En los puntos siguientes se tratará la importancia de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura en oyentes por un lado, y sus implicaciones en los estudiantes sordos, por otro.

4.2. Importancia de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura

Se entiende por sistema ortográfico alfabético aquel en el que la lengua escrita representa de forma inequívoca a la lengua oral. Aprender a leer, por tanto, en un sistema ortográfico alfabético como es el español, implica ser consciente de que la lengua oral se compone de unidades mínimas que son los fonemas y que estos representan las letras del sistema ortográfico. Para poder realizar este proceso, es necesario desarrollar *conciencia fonológica*, es decir, la habilidad metalingüística que permite reflexionar sobre el lenguaje oral y que permite segmentar las unidades del habla (Alegría, 1985, 2006, Bradley y Bryant, 1983; Gombert, 1992).

Desde finales de la década de los años 70, existe un consenso sobre la relación entre la conciencia fonológica y el aprendizaje de la lectura (Carrillo, 1993; Defior, 2003, 2008, Domínguez, 1996a, 1996b, 2011, Domínguez y Leybaert, 2014; Goswami y Bryant, 1990; Torgesen, Wagner, Rashotte y Burgess, 1997). Las investigaciones que han analizado la influencia de las habilidades fonológicas en el desarrollo de la lectura, han demostrado que esta es uno de los predictores más importantes en el aprendizaje de la lengua escrita (Herrera y Defior, 2005; Herrera, Defior y Lorenzo, 2007; Domínguez, 1994; NICHD, 2000). En este contexto, Suárez-Coalla, García-de-Castro y Cuetos (2013) realizaron un estudio con 50 estudiantes que aún no habían aprendido a leer y a los que se administró una serie de pruebas de conciencia fonémica, repetición de palabras, amplitud de memoria, fluidez verbal y de denominación rápida y automatizada de palabras. Año y medio después, esos mismos estudiantes ya habían aprendido a leer y escribir y fueron evaluados en sus habilidades lectoras. Los resultados mostraron dos cuestiones claves, por un lado, las habilidades de procesamiento fonológico y las tareas de denominación rápida de palabras fueron consideradas los

mejores predictores del posterior aprendizaje de la lectura, y por otro, la conciencia fonológica se percibió como la variable que mejor predijo la velocidad lectora. En esta misma dirección, Caravolas et al. 2012 realizaron un estudio longitudinal en cuatro idiomas (inglés, español, eslovaco y checo) con estudiantes que estaban iniciando el aprendizaje formal de la lectura y demostraron que los predictores de las habilidades lectoras fueron, una vez más, la conciencia fonológica, el conocimiento de las letras y la velocidad de denominación. Analizando la contribución de cada variable en el modelo lector, estos autores mostraron que la conciencia fonológica fue la que mayor aportación realizada al modelo en los cuatro idiomas. Además, se ha comprobado que en idiomas con ortografía profunda como el inglés, danés, noruego, sueco o checo, la conciencia fonológica consigue predecir tanto la exactitud como la velocidad lectora (Caravolas, Volin y Hulme, 2005; Furnes y Samuelsson, 2009, 2010; Patel, Snowling y de Jong, 2004), en cambio en ortografías transparentes como el griego o alemán, esta variable no parece ser un predictor tan importante (Georgiou, Parrila y Papodopulos, 2008; Mann y Wimmer, 2002).

Continuando con el papel que desempeña la conciencia fonología en la lectura, se han encontrado diferencias en las investigaciones realizadas hasta el momento, pues algunas indican que estas habilidades son la causa del aprendizaje de la lectura (estudios clásicos: Bryant, Bradley, MacLean y Crossland, 1989; Bryant, MacLean, Bradley y Crossland, 1990; Lundberg, Olofsson, y Wall, 1980; replicados posteriormente (Defior, 2008; Domínguez, 1996a, 1996b; Melby-Lervåg, Halaas & Hulme, 2012), pero otros las consideran la consecuencia de dicho aprendizaje (Alegría y Morais, 1979). Así, independientemente de que se considere a la conciencia fonológica como causa o como consecuencia del aprendizaje de la lectura,

los estudios que analizan la relación entre ambas habilidades ponen de manifiesto los siguientes resultados:

- La conciencia fonológica no se desarrolla de forma espontánea y, por consiguiente, se requiere de una enseñanza explícita de las reglas de correspondencia grafema –fonema dirigida al lector que aprende a leer.
- La conciencia fonológica se concibe, como se ha mencionado, como una variable que predice de forma significativa la competencia lectora en sistemas ortográficos alfabéticos y, además, puede ser considerado como un indicador precoz de dificultades de aprendizaje de la lectura.
- Diferentes estudios longitudinales han puesto de manifiesto que la enseñanza explícita de habilidades metafonológicas en Educación Infantil, previas a la enseñanza formal de la lectura, favorecen el aprendizaje de esta, que, a su vez, permite desarrollar y automatizar la conciencia fonológica. Por tanto, si a la vez que se desarrolla conciencia fonológica, se enseña el principio alfabético, los resultados esperados serán mejores (Bradley y Bryant, 1983; Byrne, Freedboy y Gates, 1992; Carrillo, 1993; Defior, 2008; Domínguez, 1996a, 1996b; Ehri, 1991; Hatcher, Hulme, y Ellis, 1994; Melby-Lervåg, Halaas y Hulme, 2012; Morais, Alegria y Content, 1987). Esta idea, por tanto, muestra que los estudiantes con dificultades de aprendizaje de la lectura (como es la situación que nos compete, los estudiantes con discapacidad auditiva) y/o o estudiantes con dificultades específicas de lectura (disléxicos) tienen problemas en la conciencia fonológica (Bruck, 1992; Cain, 2014; Carrillo, 1994; Morais y Mousty, 1992; Rueda, 1994; Stanovich y Siegel,

1994). Además, estudios recientes han mostrado que los estudiantes con dislexia presentan características neurológicas en las estructuras cerebrales asociadas al procesamiento fonológico (Dehaene, 2009; Joseph, Noble, y Eden, 2001; Ramus, 2014; Shaywitz et al., 2002).

Estos resultados ponen de manifiesto que la relación que existe entre la conciencia fonológica y la lectura es causal y bidireccional. Una vez examinada la naturaleza de esta relación, en el siguiente punto se analiza esta cuestión en los estudiantes sordos y se plantea si es posible o no aprender a leer sin fonología.

4.3. Conciencia fonológica y lectura en estudiantes sordos

Como se señalado anteriormente, los modelos actuales sobre los procesos de adquisición de la lectura consideran que es posible aprender a leer gracias al desarrollo de un procesador de la información visual y ortográfica. La premisa de la que se parte es que los mecanismos de identificación de palabras son los que permiten elaborar representaciones fonológicas que pueden ser explotadas en el propio proceso de identificación de palabras (véase mecanismo de auto-enseñanza en el punto 4.1 del presente capítulo). De este modo, el proceso de recodificación fonológica está íntimamente relacionado con la entrada de ímput fonológico al léxico interno del lector. Este proceso está garantizado en estudiantes oyentes, pues conocen la forma oral de la mayor parte de las palabras que se encuentran por escrito y además, son capaces de aplicar de manera funcional las reglas de conversión grafema-fonema. Sin embargo, en estudiantes sordos, especialmente en aquellos que presentan una pérdida auditiva profunda y no utilizan ni implantes cocleares ni sistemas

complementarios a la lectura labio-facial, se observan diferencias evidentes, pues el acceso fonológico al léxico interno va a estar determinado por su déficit auditivo.

Por lo tanto, las representaciones fonológicas, entendidas como entidades abstractas construidas sobre base acústica, impedirían que los sordos con sordera profunda desarrollasen representaciones fonológicas. Leer sin fonología obligaría al estudiante sordo a tratar la información escrita como logogramas (números arábigos, dibujos...). Un ejemplo facilitará la comprensión de esta idea. Se puede considerar logogramas los números 2 y 9, sin embargo “dos” y “nueve” son fonogramas, y para leerlos, irremediablemente hay que recurrir a la fonología. Por ello, la relación entre logograma y concepto es arbitraria: perfectamente se podría atribuir 2 al concepto de “nueve” y al revés. Esto es lo que le ocurre a un lector sordo cuando no tiene fonología, *“no sabe que “DOS” se dice /dos/*. Para un oyente, asociar “dos” a 2 es muy sencillo porque cuando escucha /dos/ él sabe que es 2 y se escribe “dos” (Domínguez y Leyabert, 2014). De este modo, existen algunas investigaciones que postulan que los estudiantes sordos no necesitan la fonología para leer (Mayberry, Del Giudice, y Lieberman, 2011; McQuarrie y Parrilla, 2009; Miller y Clark, 2011; Strong y Prinz, 2000). En ellos se propone que los estudiantes sordos aprenden de forma visual y usan este sentido, la visión, como medio de acceso a la lengua escrita y como herramienta de comprensión. Por ello, se considera que no necesitan una comprensión explícita de las reglas gramaticales de la lengua oral para aprender a leer y, cuando realizan los procesos de decodificación de un texto para su posterior comprensión, convierten la palabra escrita en signos (procedentes de la lengua de signos o de la dactilología). Estos autores, por tanto, proponen que la competencia en lengua de signos que tienen las personas sordas es suficiente para crear esa base lingüística y

cognitiva tan necesaria para el aprendizaje de la lectura (véase punto 3. de este Capítulo). Por tanto, aprender a leer y adquirir un cierto grado de competencia lectora es posible, desde esta perspectiva, mediante el uso de mecanismos visualmente compatibles en los que la fonología no desempeña ningún papel. Autores como Mayberry y colaboradores (2011), defienden esta postura. En un metaanálisis que realizaron, analizaron 57 estudios en los que se evaluó la relación entre comprensión lectora y nivel lingüístico. De ellos, seleccionaron 7 estudios en los que se incluían habilidades cognitivas, lingüísticas (sobre todo vocabulario y sintaxis) y metafonológicas. Tras los análisis realizados, los autores obtuvieron elevadas correlaciones entre las variables lingüísticas con una aportación media del 35% de esta a la varianza de la competencia lectora, siendo la más alta observada en los estudios analizados. Estos resultados son esperables, pues para comprender bien un texto es necesario conocer el mayor número de palabras y manejar la sintaxis. También observaron que solo la mitad de los estudios que evalúan la correlación entre las habilidades metafonológicas y el nivel lector mostraron correlaciones significativas. Los resultados mostraron que, al controlar estadísticamente las habilidades lingüísticas, la contribución de las habilidades metafonológicas a la lectura es modesta (en torno al 12% de la varianza de la lectura). Este resultado es similar a los obtenidos por oyentes cuando se controlan los factores lingüísticos y cognitivos (Domínguez et al., 2012). Una explicación de estos resultados es que los factores metafonológicos intervienen con una mayor aportación cuando el lector está adquiriendo el código alfabético, lo que le permitirá relacionar sus conocimientos lingüísticos y la representación lingüística de estos. Una vez adquirido el código, la competencia lectora depende de los factores lingüísticos y cognitivos.

Por lo tanto, aprender a leer en un sistema alfabético como el castellano, resultaría imposible para las personas sordas (si se considera que no pueden desarrollar fonología). Sin embargo, las investigaciones realizadas en los últimos años han analizado el papel que desempeña la fonología en el aprendizaje de la lectura y la escritura de los estudiantes sordos (Cupples et al. 2013; Mayer y Trezek, 2014; Trezek, Wang y Paul, 2010). Este grupo de investigaciones establecen que estudiantes sordos y oyentes requieren de habilidades de comprensión de estructura de la lengua oral (gramática) pero también del uso de códigos fonológicos que les permitan identificar palabras escritas (Duchesne et al., 2009; Domínguez, Rodríguez y Alonso, 2011, 2012, Nielsen y Luetke-Stahlman 2002; Paul, Wang, Trezek y Luckner, 2009; Perfetti y Sandak 2000). Tradicionalmente se ha asociado el desarrollo de representaciones fonológicas únicamente sobre la base de información acústica, sin embargo, las investigaciones realizadas en los últimos años han aportado evidencias empíricas suficientes sobre la naturaleza de las representaciones fonológicas de las palabras en estudiantes sordos (Bayard, Colin y Leybaert, 2014; Dodd, MacInstosh y Woodhouse, 1998; Johnson y Goswami, 2010; LaSasso, et al. 2010; Leybaert, Aparicio y Alegría, 2011; Narr, 2006; Trezek y Wang, 2006). En ellas se demuestra que las representaciones fonológicas son entidades abstractas creadas sobre la base de diferentes tipos de información, *acústica* (si los estudiantes sordos presentan restos auditivos funcionales o hacen uso de implantes cocleares), *visual* (cuando perciben información a través de la lectura labio-facial) y *kinestésica* (cuando, además de la lectura labio-facial se utiliza la palabra complementada como sistema complementario que elimina las ambigüedades de la lengua oral). Además, otro grupo de investigaciones han mostrado que los estudiantes sordos, en ocasiones, realizan el proceso de recodificación fonológica sobre información visual cuando la auditiva no es funcional para ello (Colin et al., 2007; Dillon, de Jong y Pisoni, 2012;

Domínguez et al., 2012, 2014, 2016; Dyer, MacSweeney, Szczerbinski, Green y Campbell, 2003; Harris y Beech, 1998; Johnson y Goswami, 2010; Kyle y Harris, 2010; Mayer, 2007; Perfetti y Sandak, 2000; Spencer y Tomblin, 2009; Wang et al., 2008). El estudio realizado por Augusto y colaboradores, (2002) tuvo por objetivo determinar en qué medida estudiantes sordos profundos usaban tanto mecanismos ortográficos como fonológicos en la lectura en voz alta de palabras. Los resultados mostraron que los estudiantes sordos usan la vía fonológica para acceder al léxico pues fueron capaces de leer pseudopalabras y palabras desconocidas, palabras que únicamente pueden leerse por vía indirecta al necesitar procesos de codificación fonológica (aplicación de reglas de correspondencia grafema-fonema, Véase punto 4.1. de este capítulo). Este estudio también reveló que los estudiantes oyentes, al inicio del aprendizaje de la lectura, utilizan de distinta forma la vía léxica (para leer palabras conocidas) y la vía fonológica (para leer palabras desconocidas o pseudopalabras), sin embargo, los estudiantes sordos evaluados se mostraron insensibles a los estímulos, de manera que hacían un mayor uso de la vía indirecta, incluso en palabras conocidas. La presencia de representaciones fonológicas en el estudiante sordo en ausencia de información adecuada ha sido evidenciada por diferentes estudios realizados a nivel internacional (Alegría y Charlier, 1996; Alegría, Leybaert, Charlier y Hage, 1992).

Para comprender cómo los estudiantes sordos son capaces de crear representaciones fonológicas basadas en información de diferente tipo, el estudio realizado por Santana y Torres (2000) extrae las siguientes conclusiones sobre el uso de la palabra complementada en inglés, francés o español:

- a) Los estudiantes sordos que utilizan los residuos auditivos unidos a estímulos visuales y palabra complementada, obtienen mejor rendimiento y resultados similares a los estudiantes oyentes.
- b) Existen diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas por estudiantes sordos que solo utilizan lectura labio-facial y aquellos que usan lectura labio-facial unida a palabra complementada, a favor de los segundos.
- c) El estudiante sordo percibe el habla en sus planos fonológicos y la palabra complementada ayuda a crear representaciones exactas de las palabras así como acceder al significado.
- d) En este contexto, la palabra complementada mejora la percepción del habla, además, favorece el desarrollo léxico y morfosintáctico, así como la creación de representaciones ortográficas y fonológicas exactas de las palabras facilitando su aplicación al lenguaje escrito. Estos resultados han sido confirmados también por Alegría, 1996, 2003; Domínguez et al., 2011).
- e) De acuerdo con el estudio de Alegría et al. 1992, la palabra complementada hace de “ensamblador fonológico” que funciona de manera eficaz y automática cuando el estudiante Sordo no tiene control sobre los patrones del habla y la lectura labial le resulta ambigua.

En definitiva, estos resultados muestran la relación necesaria e imprescindible entre fonología y lectura, de manera que las dificultades lectoras se comprenden desde un punto de vista de déficit fonológico (Colin

et al., 2007; Dillon et al., 2012; Domínguez et al., 2012; 2014; 2016; Dyer et al., 2003; Harris y Beech, 1998; Johnson y Goswami, 2010; Kyle y Harris, 2010; Mayer, 2007; Perfetti y Sandak, 2000; Spencer y Tomblin, 2009; Wang et al., 2008). En este contexto, la asociación indudable y necesaria entre fonología y lectura está evidenciada tanto en oyentes (NICHD, 2000), como en estudiantes sordos, siendo en este último caso, a través de estudios longitudinales que han analizado la enseñanza explícita de habilidades metafonológicas previo y durante el aprendizaje de la lectura y la escritura que se presentan a continuación.

El primer estudio longitudinal fue el realizado por Harris y Beech (1998), que tuvo por objetivo determinar los niveles de conciencia metalingüística de estudiantes sordos y oyentes con edades comprendidas entre los 4 y los 6 años mediante la aplicación de la tarea de detección del intruso (Bradley y Bryant, 1983), en su versión pictográfica. Ambos grupos, apenas conocían el alfabeto y presentaban bajos niveles de vocabulario visual bastante limitados. A los estudiantes sordos se les evaluó su inteligibilidad de habla, su habilidad en lengua de signos, dactilología y sus habilidades de comprensión oral, pues algunos de los estudiantes habían sido educados en ambientes puramente orales y otros en un contexto donde primaba la lengua de signos. La tarea con la que se procedió a la evaluación consiste en mostrar al estudiante un dibujo y, partiendo de su nombre, se le pide al niño que entre dos dibujos más, identifique aquel que tenga un nombre parecido al que se le da. Entre los ítems, se encuentran aquellos que comparten elemento fonémico inicial (doll, cot, dog), medio (frog, dog, pig) o final de palabra (bed, red, pen) (Domínguez y Leybaert, 2014). Los resultados mostraron que en ambos grupos, oyentes y sordos, la puntuación obtenida en esta tarea correlacionó de manera significativa con el progreso lector

durante el primer año de escolaridad ($r = .57$ para oyentes y $r = .43$ para sordos). Además, el rendimiento del grupo de sordos fue menor que el de oyentes en esta tarea, por lo que el progreso lector de los primeros fue más lento que el de los segundos. Estos resultados demuestran que los estudiantes sordos pueden desarrollar conciencia fonológica antes de que se produzca la enseñanza y el aprendizaje de la lectura, sin embargo, la calidad de sus representaciones es menor que las de los oyentes.

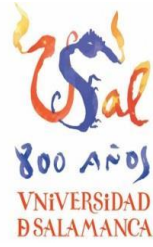
Un segundo estudio fue el realizado por Colin y colaboradores en 2007 que evaluaron las habilidades metafonológicas en estudiantes sordos y oyentes antes de que comenzaran con el aprendizaje de la lectura, de manera que se les evaluó en dos períodos: al finalizar la Educación Infantil y en primero de Educación Primaria, etapas en las que además, también se evaluó las habilidades de reconocimiento de palabras y de escritura. Las tareas metafonológicas eran de diferente tipo: en la primera se pedía, por un lado, a partir de un dibujo, que el estudiante identificara, entre dos más aquél que rimara con el objetivo; por otro lado, se pedía que elaboraran rimas con la palabra presentada como objetivo. Para evaluar la conciencia fonológica, se pidió a los estudiantes que determinaran si dos imágenes compartían una sílaba o un fonema común (tarea implícita) y que manifestaran en voz alta cuál era ese elemento en común (tarea explícita). Estas mismas habilidades evaluadas en Infantil predecían las habilidades de reconocimiento de palabras, explicando en torno a un 23% de la varianza en estudiantes sordos y un 33% en Oyentes, además, las habilidades implícitas y explícitas añaden un porcentaje importante en la explicación de la varianza del reconocimiento de palabras (30% en sordos, y un 14% en oyentes, no significativo). Estos resultados indican que las habilidades metalingüísticas en francés desarrolladas de forma previa al aprendizaje de la lectura predicen de manera significativa los posteriores procesos de identificación

de palabras (tanto en sordos como en oyentes), sin embargo, la lectura, y por consiguiente, el desarrollo de conciencia fonológica, influye más en los estudiantes sordos que en los oyentes.

El tercer estudio realizado a nivel internacional, fue el de Kyle y Harris (2010) que evaluaron durante tres años (con una frecuencia de 12 meses) a 29 estudiantes sordos con edades comprendidas entre los 7 y los 8 años. Los resultados muestran que la lectura labio facial es un predictor importante de los procesos de reconocimiento de palabras escritas. Además, el vocabulario se convierte en el mejor predictor una vez se ha aprendido el proceso lector. Estos autores también obtuvieron que los estudiantes sordos con mejores resultados fueron aquellos que tenían mejores niveles lectores, mejores niveles de audición, habían sido diagnosticados de forma precoz, eran hijos de padres sordos y tenían un mejor dominio de lengua oral. Identificando, por tanto, estos aspectos como elementos importantes para el desarrollo de la lengua, ya sea oral o signada.

En nuestro país, el estudio realizado por Domínguez et al. 2011 evaluó durante cinco cursos a estudiantes sordos con una sordera profunda y prelocutiva que estaban escolarizados en un centro educativo bilingüe y que habían recibido una enseñanza explícita de habilidades metafonológicas en Educación Infantil. Los resultados mostraron que es posible desarrollar habilidades metafonológicas en estudiantes sordos con una sordera profunda mediante la enseñanza explícita de las mismas y con el uso de la palabra complementada como sistema complementario de comunicación. También demostraron que los estudiantes sordos que habían recibido la intervención en habilidades metafonológicas usaban estrategias fonológicas cuando se enfrentaban a la lectura.

Para concluir, en este capítulo se ha realizado un análisis sobre los procesos implicados en la lectura de los estudiantes sordos. En primer lugar, se han presentado las investigaciones que han analizado los niveles lectores de este colectivo, mostrando que, en una gran mayoría, no son funcionales cuando terminan la escolaridad obligatoria. Además, se ha indicado que las principales dificultades que presentan los estudiantes sordos con la lengua escrita son de origen lingüístico general y que, al mismo tiempo, hay que añadirles otras de carácter específico, debido a la ausencia total o parcial de representaciones fonológicas de la lengua oral. Por ello, en el capítulo siguiente se presenta el estudio experimental tomando como referencia el modelo teórico planteado.



CAPÍTULO 3

Estudio Experimental

Capítulo 3: Estudio Experimental

1. Introducción

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue analizar las estrategias de lectura que emplean los estudiantes sordos. Las dificultades en lengua escrita que presenta este colectivo han sido y siguen siendo uno de los retos más importantes en su intervención educativa. Por ello, los objetivos que nos hemos planteado para el desarrollo de esta tesis doctoral se pueden organizar en base a tres ejes. La primera de las cuestiones que nos planteamos es *¿qué niveles lectores presentan los estudiantes sordos en nuestro país?* La lectura, como se ha visto en el capítulo anterior, es una herramienta de acceso a la información y un medio de comunicación para el ser humano, pero, en la situación de las personas sordas, esta herramienta se convierte, en habitualmente, en algo imprescindible, pues las dificultades que en ocasiones, como grupo, presentan a nivel de lenguaje oral, hacen que sea un medio importante de acceso a la información. Una segunda cuestión que nos planteamos es la relacionada con los procedimientos o habilidades que utilizan para conseguir ese nivel lector, es decir, *¿se pueden lograr niveles lectores similares utilizando estrategias diferentes?, ¿qué tipo de estrategias utilizan los estudiantes sordos cuando leen?* Y, por último, esta segunda cuestión requiere una explicación del *por qué usan esas estrategias y no otras*. Para intentar resolver estas preguntas y facilitar la comprensión del proceso de investigación seguido, de acuerdo con el marco teórico en el que nos situamos, se han realizado dos estudios empíricos que permiten analizar dichas estrategias en función de las habilidades no

específicas de la lectura, por un lado, y de las habilidades específicas, por otro.

Ambos estudios se organizarán siguiendo la misma estructura: en primer lugar, se establecerán los objetivos e hipótesis planteadas para cada uno de ellos y, en segundo lugar, se los resultados obtenidos tras los análisis realizados, para después establecer una discusión de los mismos. Previo a la presentación de los estudios se realizará la descripción de los participantes, así como los instrumentos utilizados y el procedimiento seguido, pues es el mismo en los dos estudios.

2. Participantes

En este trabajo han participado 172 estudiantes sordos y 797 estudiantes oyentes pertenecientes a diferentes colegios de once provincias de siete comunidades de toda España. Los estudiantes sordos fueron divididos en cuatro grupos en función del uso o no de implantes cocleares y del grado de pérdida auditiva (establecido según BIAP, 1997). Un grupo lo forman los estudiantes con *implante coclear precoz* (en adelante, IC-P), formado por 44 estudiantes con sordera profunda que habían recibido un implante coclear (IC) antes de los 30 meses de edad, con edad media de 1.67 años (DT = .51) al recibir el implante y con una duración de uso de 7 años (DT = 2.42). Un segundo grupo es el de estudiantes con *implante coclear tardío* (en adelante, IC-T), formado por 52 estudiantes sordos profundos que habían recibido un IC después de los 30 meses, con edad media de 5.49 años (DT = 2.51) al recibir el implante y con una duración de uso de 7.29 años (DT = 3.04). Un tercer grupo, constituido por 47 estudiantes sordos con una *sordera moderada* (en adelante, SM), que usaban (no todos) audífonos unilaterales y bilaterales, y por último, el grupo formado por 29 estudiantes sordos con una *sordera profunda* (en adelante, SP) que no utilizaban

implantes cocleares. La distribución de los estudiantes sordos por grupo y curso académico, así como las edades medias (en años) de todos los participantes pueden observarse en la Tabla 2.

Tabla 2 Datos sociodemográficos para los diferentes grupos de sordos y el grupo de oyentes.

<i>Variable</i>	<i>Implantados Precoces (IC-P)</i>	<i>Implantados Tardíos (IC-T)</i>	<i>Sordera Moderada (SM)</i>	<i>Grupo con una Sordera Profunda (SP)</i>	<i>Oyentes (Oy)</i>
<i>N</i>	44	52	47	29	797
<i>Ed. Primaria:</i>					
Primer Curso	7	---	1	---	169
Segundo Curso	11	2	3	2	187
Tercer Curso	8	1	6	---	154
Cuarto Curso	5	5	5	1	97
Quinto Curso	5	4	4	5	136
Sexto Curso	2	11	7	9	54
<i>E.S.O.</i>	6	29	21	12	-----
<i>Edad</i>					
<i>Cronológica</i>					
<i>(años)</i>					
<i>Ed. Primaria:</i>					
Primer Curso					
Edad(media, DT)	6.71 (.51)	-----	7.25 (.00)	-----	6.85(.29)
Rango	[6.00-7.58]	-----	[7.25-7.25]	-----	[6.08-7.42]
Segundo Curso					
Edad(media, DT)	7.97 (.71)	7.75 (.12)	8.28 (.27)	8.75 (.71)	7.74 (.35)
Rango	[7.08-9.33]	[7.67-7.83]	[8.08-8.38]	[8.25-9.25]	[7.00-8.33]
Tercer Curso					
Edad(media, DT)	9.57 (.60)	9.75 (.00)	9.93 (1.22)	-----	8.76(.28)
Rango	[8.33-10.08]	[9.75-9.75]	[8.58-11.67]	-----	[8.25-9.25]
Cuarto Curso					
Edad(media, DT)	10.02 (.67)	10.10 (.22)	10.48 (.68)	9.58 (.00)	9.88(.32)
Rango	[9.25-11.00]	[9.83-10.33]	[9.83-11.33]	[9.58-9.58]	[9.25-10.33]
Quinto Curso					
Edad(media, DT)	11.00 (.55)	11.54 (1.32)	10.79 (.59)	10.92 (.68)	10.76 (.28)
Rango	[10.33-11.83]	[10.00-13.17]	[10.00-11.42]	[10.17-12.00]	[10.25-11.33]
Sexto Curso					
Edad(media, DT)	11.83 (.24)	11.80 (.58)	12.25(1.08)	12.09 (.95)	11.74(.32)
Rango	[11.67-12.00]	[10.42-12.58]	[11.00-13.50]	[11.08-14.00]	[11.17-12.33]
<i>E.S.O.:</i>					
Edad(media, DT)					
	13.97 (.59)	14.72 (1.36)	14.77(1.71)	15.22(1.64)	-----
Rango	[13.33-14.75]	[12.50-18.33]	[12.50-17.75]	[12.00-18.00]	-----

Todos los estudiantes que conforman el grupo de oyentes que ha participado en este estudio están escolarizados en el curso correspondiente a su edad cronológica y no presentan ningún tipo de dificultad de lenguaje, ni discapacidad física, sensorial ni cognitiva.

La participación en el estudio se realizó gracias a la colaboración directa de los Equipos de Orientación Educativa generales y / o Específicos de discapacidad auditiva de los diferentes centros (públicos, privados, ordinarios y específicos) donde estaban escolarizados los alumnos. Gracias a los informes psicopedagógicos facilitados por los equipos se pudo comprobar que ningún estudiante sordo tenía otra discapacidad asociada a la auditiva, que su Cociente Intelectual (CI) no era inferior a 90 (evaluado mediante escala Wechsler), así como que su nivel socioeconómico era medio (establecido en función de la profesión de sus padres). Por otro lado, teniendo en cuenta la modalidad educativa en la que estaban escolarizados los alumnos sordos, 114 estaban escolarizados en centros monolingües, donde la lengua oral es la vía de comunicación y acceso al currículo; y el resto (59 estudiantes) estaban escolarizados en centros bilingües, donde se seguía un modelo de bilingüismo simultáneo, es decir, lengua de signos y una segunda lengua como herramientas de interacción social y de acceso al currículo (véase Capítulo 1 para más información).

3. Procedimiento

El procedimiento de evaluación seguido en el desarrollo de ambos estudios consta de diferentes fases:

- (i) Gracias a la colaboración con los equipos de orientación se estableció contacto con los centros educativos y se informó al equipo directivo y profesorado de los objetivos de investigación.
- (ii) Una vez aceptado, a través de los propios centros se solicitó el consentimiento informado a las familias, donde se explicaba el propósito de investigación y donde se aseguraba la confidencialidad de los datos recogidos.
- (iii) La aplicación de las pruebas se realizó de forma individual a los estudiantes sordos empleando la modalidad comunicativa que necesitaran para la explicación de las pruebas y su comprensión. Los estudiantes oyentes fueron evaluados de forma colectiva en el aula.
- (iv) El número de sesiones fue el mismo para estudiantes sordos y oyentes: en la primera sesión se aplicó el Test de Eficiencia Lectora (TECLE), la prueba de contar Sílabas (SIL) y la prueba de Decisión Ortográfica (ORT), en una segunda sesión se aplicó la prueba de Evaluación de Estrategia Semántica (PEES), la prueba de contar Fonemas (FON) y la prueba de Vocabulario, y en la última sesión, la prueba de Habilidades Sintácticas (STX) y la prueba de Acento Tónico (TON).
- (v) Previo al comienzo de cada prueba, y después de haber explicado en qué consistía, se realizaban tres ejemplos para asegurar la comprensión de la tarea.

- (vi) Todas las pruebas fueron pasadas por la autora de este trabajo de investigación y por diferentes miembros del equipo de investigación del cual formo parte como becaria predoctoral.
- (vii) Una vez analizados los resultados obtenidos, se establecieron reuniones con los profesionales de los centros para proporcionarles orientaciones sobre posibles intervenciones.

4. Instrumentos

Para determinar qué tipo de estrategias utilizan los estudiantes sordos cuando se enfrentan a tareas de lectura se ha utilizado una prueba de lectura global (TECLE) (Carrillo y Marín, 1997) y la batería *PEALE* (Pruebas de Evaluación Analítica de la Lengua Escrita) (Domínguez, Alegría, Carrillo y Soriano, 2013), que se compone de siete pruebas: Prueba de Evaluación de Estrategias Semánticas (PEES); Prueba de Habilidad Sintáctica (STX); Prueba de Vocabulario (VOC); Prueba de Decisión Ortografía (ORT); y 3 Pruebas de Metafonología: Subprueba de Sílabas (SIL), Subprueba de Fonemas (FON) y Subprueba de Acento Tónico (TON).

Para realizar una evaluación de la lectura pueden considerarse dos perspectivas complementarias de análisis: la primera, realizada desde un *enfoque global*, donde se facilita una puntuación general que sitúa al estudiante en una posición determinada en función de unos baremos establecidos, sin informar sobre qué tipo de mecanismos ha empleado la persona para alcanzar ese nivel lector y la segunda, realizada desde un *enfoque analítico*, donde se identifican cuáles son los procesos utilizados para conseguir esos niveles lectores y se determina el funcionamiento de los mismos.

En este contexto, la batería *PEALE* permite realizar una evaluación analítica de la lectura de cualquier alumno, pero especialmente de los estudiantes sordos, pues su evaluación no debe limitarse a la obtención de una “edad lectora general” que sitúe al alumno conforme a una norma establecida (normalmente por oyentes) sino que, identificando los diferentes aspectos que intervienen en la lectura, esto es, conocimientos no específicos (comunes a la lengua oral, como son sintaxis, vocabulario, pragmática y conocimientos generales del mundo) y conocimientos específicos, como son los procesos de reconocimiento de la palabra escrita, permita determinar cuáles son las causas de las dificultades lectoras de los estudiantes sordos y ayude a elaborar programas de intervención educativa.

Así, el procedimiento de evaluación que se establece con la batería *PEALE* parte del nivel de lectura global (TECLE) y analiza si hay algún déficit en la utilización del conocimiento semántico o sintáctico en la lectura de frases y del conocimiento ortográficos o fonológicos en los procesos de identificación de palabras escritas (Ver Imagen 10).

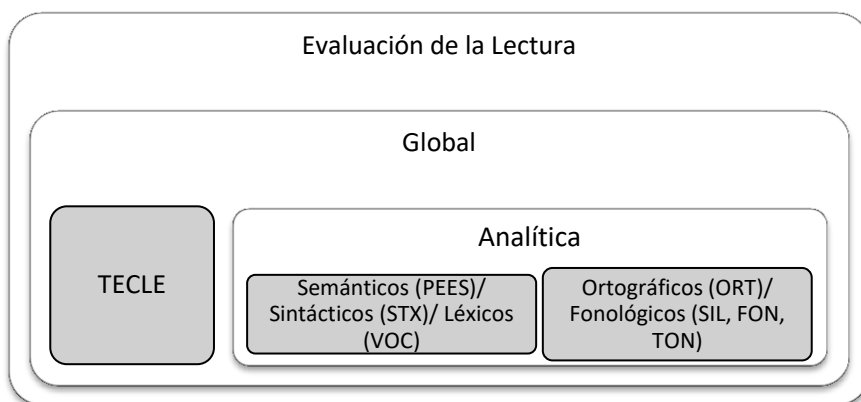


Imagen 10. Proceso de Evaluación de la Lectura.

Nota: Elaboración propia.

Todas las pruebas que componen la batería cumplen cinco requisitos:

- a) Permiten realizar una evaluación tanto individual como colectiva, lo cual facilita la evaluación rápida de un grupo de alumnos, particularmente en el caso de los oyentes.
- b) Cada prueba, excepto la de ortografía y la de vocabulario, tiene una duración máxima establecida y los tiempos marcados para cada una son de 3 o 5 minutos según la prueba.
- c) Se pueden resolver sin necesidad de dar una respuesta oral por parte de quien realiza las pruebas evitando dificultades para diferenciar un error de lectura de un error de producción (bastante comunes en los estudiantes sordos).
- d) Pueden explicarse usando la modalidad comunicativa habitual para cada estudiante, es decir, lengua oral, lengua oral y sistemas aumentativos de comunicación, o lengua de signos, con el objetivo de asegurar la comprensión de las estas.
- e) La batería se puede pasar en toda la escolaridad obligatoria, esto es, en educación primaria y secundaria. Siendo las mismas pruebas en todo este periodo, lo que facilita la aplicación de las mismas.

A continuación se explica la prueba TECLE y cada una de las pruebas que componen la batería *PEALE*.

4.1. Test de Eficiencia Lectora (TECLE) (Carrillo y Marín, 1997)

El test de eficiencia lectora es una prueba que proporciona el nivel de lectura global alcanzado por un estudiante. Es una prueba que se compone de 64 frases a las que les falta la última palabra. Por ejemplo, en la oración "*Juana nos relata fábulas con mucha...*". Los participantes han de completar la frase seleccionando la palabra correcta entre cuatro alternativas que se le

ofrecen: la palabra correcta (imaginación), una palabra que da un sentido ilógico a la oración (imantado) y dos pseudopalabras, una similar a la opción correcta desde el punto de vista fonológico (imaginafion) y otra similar desde el punto de vista ortográfico (imapinacion). Se dispone de cinco minutos para completar el mayor número de oraciones. En la Imagen 11 pueden observarse los ítems de ejemplo que se proporcionan en la prueba TECLE.

Marca con una X en el de la palabra que mejor complete la frase.

1. Tu pelota es de color ...			
<input type="checkbox"/> rogo	<input type="checkbox"/> roco	<input type="checkbox"/> robo	<input type="checkbox"/> rojo
2. El caballo tenía la pata de ...			
<input type="checkbox"/> cardón	<input type="checkbox"/> calor	<input type="checkbox"/> cartón	<input type="checkbox"/> carpón
3. Dio un concierto en el teatro con su ...			
<input type="checkbox"/> guibarra	<input type="checkbox"/> guitarra	<input type="checkbox"/> guifarra	<input type="checkbox"/> guirnalda

Imagen 11. Ítems de ejemplo de la prueba TECLE (Carrillo y Marín, 1997).

A medida que avanza la prueba, las oraciones son más complejas en función de su complejidad sintáctica que depende en gran medida del número de palabras que integran la oración: así nos encontramos oraciones de alta complejidad (más de ocho palabras) y de complejidad baja (ocho o menos palabras). Además, se manipulan otras dos variables:

- a) *Complejidad Semántica*: es decir, la frecuencia léxica de las palabras que comprenden la oración establecida en función del Diccionario de Frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano de Alameda y Cuetos (1995). Consta de oraciones simples, cuando las palabras son de frecuencia elevada; y oraciones complejas, cuando contiene alguna palabra de baja frecuencia léxica ($F < 10$).

- b) *Complejidad Ortográfica*: entendida por el número medio de consonantes por vocal en la oración. Una oración es compleja desde el punto de vista ortográfico cuando alguna de las palabras que la componen tiene dos o más consonantes seguidas.

Dado que hay cuatro opciones de respuesta, la puntuación de la prueba se obtiene restando al número de aciertos, un tercio de los errores, para controlar el factor azar [aciertos – (errores/3)]. La fiabilidad de la prueba calculada mediante el indicador *alpha de Cronbach* y la *prueba de mitades* alcanzó valores elevados $\alpha = .979$ y $r = .994$ (Domínguez et al. 2016).

4.2. Prueba de Evaluación de Estrategias Semánticas (PEES) (Soriano et al., 2006)

Es una prueba que evalúa el uso de las estrategias semánticas en la lectura de frases. Este tipo de estrategia se basa en la identificación de las palabras con contenido semántico propio de la oración (adjetivos, sustantivos y verbos) y a partir de ahí, deducir el significado de la misma sin apenas procesar las palabras funcionales (preposiciones, conjunciones y adverbios), que son las que dan coherencia a las mismas. Con una estructura y procedimiento similar a la prueba TECLE, se compone de 64 oraciones incompletas y cuatro alternativas de respuesta que a diferencia de TECLE, todas mantienen una relación con el enunciado. Estudios realizados tanto con personas sordas adultas (Domínguez et al. 2014) como con estudiantes sordos (Domínguez et al. 2012) demostraron que ambos grupos (adultos y niños) hacían uso de una estrategia lectora que estos autores denominaron *Estrategia de Palabras Clave* (EPC). Ambos estudios mostraron que es imposible comprender completamente una oración si el lector no conoce la mayoría de las palabras y tiene la competencia adecuada para procesar su

estructura sintáctica. La evidencia que justifica el uso de la EPC se encuentra en el análisis comparativo entre las pruebas TECLÉ y PEES: un lector que usa la EPC tiene más dificultades para resolver la prueba PEES que la prueba de nivel de lectura global (TECLÉ) pues la elección de la respuesta correcta requiere procesar (principalmente) las palabras funcionales de la oración. Por ejemplo, en la oración “*La ambulancia se dirigió..... al lugar donde se produjo el accidente*”, la respuesta correcta es “rápidamente”, pero si el estudiante identifica los distractores (sirena, camilla o carretera) hace uso de la EPC, podría seleccionar cualquiera de ellas como correctas (véase ejemplos en Imagen 12).

Marca con una X en el de la palabra que mejor complete la frase.

1. Nosotros estamos en ...			
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mercado	<input type="checkbox"/> peligro	<input type="checkbox"/> colegio
2. Juan tiró el balón a ...			
<input type="checkbox"/> campo	<input type="checkbox"/> portero	<input type="checkbox"/> césped	<input type="checkbox"/> portería
3. En el colegio hay un ... de música.			
<input type="checkbox"/> goma	<input type="checkbox"/> profesor	<input type="checkbox"/> pelota	<input type="checkbox"/> sacapuntas

Imagen 12. Ítems de ejemplo de la prueba PEES (Soriano et al. 2006).

Las variables que hacen aumentar la complejidad de las oraciones a medida que se avanza en la prueba son la *longitud de las oraciones* (corta, con menos de 6 palabras, y larga, con más de 6), la *complejidad ortográfica y la familiaridad léxica* (simple-compleja y frecuente-infrecuente, explicados en la prueba anterior), obteniendo así ocho tipos de oraciones ordenadas en función del número de palabras, y dentro de aquellas con un mismo número, en función de los indicadores presentados (ver Tabla 3).

Tabla 3 Clasificación y ejemplos de las oraciones de la prueba PEES

	Ejemplo
Corta – simple – frecuente	<i>Mis zapatos son (planos, tacón, cuero, sucios)</i>
Corta – compleja – frecuente	<i>Su pelo estaba cubierto de (sombrero, blancos, canas, sucio)</i>
Corta – simple – infrecuente	<i>El rocío dejó mucha (humedad, gotas, lluvias, hierba)</i>
Corta – compleja – infrecuente	<i>Observaba el movimiento del (péndulo, mirada, rápido, velocidad)</i>
Larga – simple – frecuente	<i>Miró la hora en el reloj y se (tiempo, asustó, tarde, puntual)</i>
Larga – compleja – frecuente	<i>La última vez que estuve pescando cogí un (trucha, río, caña, resfriado)</i>
Larga – simple – infrecuente	<i>En aquella tapia hay un (dibujo, pilas, caja, jugar) de una noria.</i>
Larga – compleja – infrecuente	<i>El fuego se propagó rápidamente porque el bosque era (árboles, frondoso, quemado, incendio).</i>

La puntuación de la prueba es el número de aciertos menos el número de errores dividido entre tres (aciertos-(errores/3) para controlar el factor azar. La fiabilidad de la prueba calculada mediante el el *alpha de Cronbach* y la *prueba de mitades* alcanzó valores elevados *alpha* = .980 y *r* = .992 (Domínguez et al. 2016).

4.3. Prueba de Habilidades Sintácticas (STX). (Domínguez et al. 2013)

Esta prueba evalúa la competencia sintáctica de los estudiantes mediante la lectura de 64 frases incompletas a las que les falta una palabra funcional (preposición o adverbio). A diferencia de las pruebas anteriores, todas las oraciones que la componen son cortas (de 4 a 6 palabras) de estructura muy simple: formadas por palabras comunes que tienen sujeto (explícito o no), verbo y complemento. Se trata de minimizar la influencia de las diferencias en las habilidades lectoras y de maximizar la intervención del conocimiento sintáctico a través del uso de palabras funcionales. Por ejemplo, “Está... el mundo”, la respuesta “todo” es la que introduce de forma correcta al complemento “el mundo” y los distractores (entre, menos y casi) generan frases gramaticalmente incorrectas (véase ejemplos en Imagen 13). La hipótesis que plantea la prueba es que elegir uno de los distractores puede indicar dificultad en el manejo de palabras funcionales.

Marca con una X en el de la palabra que mejor complete la frase.

1. Mañana llega ... Madrid			
<input type="checkbox"/> con	<input type="checkbox"/> para	<input type="checkbox"/> de	<input type="checkbox"/> entre
2. Trabajamos ... lunes a viernes			
<input type="checkbox"/> con	<input type="checkbox"/> de	<input type="checkbox"/> entre	<input type="checkbox"/> en
3. Luís estaba ... triste			
<input type="checkbox"/> muy	<input type="checkbox"/> mucho	<input type="checkbox"/> con	<input type="checkbox"/> nunca

Imagen 13. Ítems de ejemplo de la prueba STX (Domínguez et al. 2013).

La aplicación y corrección de la prueba es similar a las anteriores, los participantes disponen de cinco minutos para completar el mayor número de oraciones y la puntuación es el número de aciertos menos un tercio de los errores. La fiabilidad de la prueba evaluada con el *alpha de Cronbach* y la *prueba de mitades* fue $\alpha = .979$ and $r = .991$ (Domínguez et al. 2016).

4.4. Prueba de Vocabulario (VOC). (Domínguez et al. 2013)

Esta prueba permite no solo valorar la amplitud de vocabulario que presenta un estudiante sino también la capacidad para establecer relaciones semánticas con una cantidad de vocabulario determinada. Como se ha presentado en el Capítulo 2, diferentes estudios sobre vocabulario establecen diferencias entre el *amplitud* y *profundidad* de vocabulario (Beck et al. 2013; Ouellette, 2006; Proctor et al. 2012). Se compone de 42 ítems formados por una palabra objetivo (p.ej. compromiso) y tres alternativas de respuesta, la correcta (*obligación*) y dos distractores que presentan una frecuencia léxica similar a la palabra objetivo (voluntad, disgusto).

Marca con una X el de la palabra que tenga un significado parecido a la que está escrita en negrita.

1. mucho	<input type="checkbox"/> peor	<input type="checkbox"/> demasiado	<input type="checkbox"/> nunca
2. pasear	<input type="checkbox"/> parar	<input type="checkbox"/> vivir	<input type="checkbox"/> caminar
3. racismo	<input type="checkbox"/> discriminación	<input type="checkbox"/> traición	<input type="checkbox"/> comprensión

Imagen 14. Ítems de ejemplo de la prueba VOC (Domínguez et al. 2013).

En la Imagen 14 pueden observarse los ítems de ejemplo que se realizan antes de comenzar la misma. Los participantes han de elegir, sin limitación temporal, la palabra que mantenga una mayor relación semántica con la palabra objetivo, es decir, un significado parecido. Todas las palabras se presentan de forma oral y escrita y a medida que se avanza en la prueba, la frecuencia de las palabras es menor. La puntuación de la prueba es el número de aciertos menos el número de errores dividido entre dos [aciertos – (errores/ 2)] para controlar el factor azar. La fiabilidad de la prueba evaluada con el *alpha de Cronbach*, así como la *prueba de mitades*, alcanzó los valores de *alpha* = .900 y *r* = .905 (Domínguez et. al. 2016).

4.5. Prueba de Decisión Ortográfica (ORT) (Domínguez et al. 2013)

El objetivo de esta prueba es evaluar el léxico ortográfico de los participantes. Se compone de 50 pares de ítems formados por dos palabras, una escrita correctamente (horno) y su correspondiente pseudo-homófono (orno). Para elegir la respuesta correcta, los participantes tienen que activar las representaciones ortográficas de las palabras (siempre que sea posible), ya que la fonología puede conducir a errores debidos a que ambas opciones se pronuncian de la misma manera (/orno/) (Véase ejemplos en Imagen 15). La puntuación en la prueba es el número de aciertos menos el número de errores y la fiabilidad de la misma calculada mediante el *alpha de Cronbach*, así como la *prueba de mitades*, alcanzó valores elevados de $\alpha = .911$ y $r = .915$ (Domínguez et al. 2014).

Rodea la palabra que esté bien escrita de cada pareja

1	avión	habión
2	jeranio	geranio

Imagen 15. Ítems de ejemplo de la prueba ORT (Domínguez et al. 2013).

4.6. Pruebas de Habilidades Metafonológicas (Domínguez et al. 2013)

El objetivo de las tres subpruebas es evaluar las capacidades fonológicas y metafonológicas de los estudiantes, pues a la vez que se analiza la presencia de representaciones fonológicas de las palabras, se evalúa la capacidad de acceder a ellas y analizarlas. Dos de las tres pruebas consisten en contar unidades subléxicas de las palabras (sílabas y fonemas) y la tercera consiste en determinar el lugar del acento tónico en palabras funcionales. Todas las pruebas se componen de 90 dibujos de palabras frecuentes y se dispone de

tres minutos para completar el mayor número de ítems. Antes de comenzar cada una de las pruebas, se dice el nombre de todos los dibujos.

4.6.1. Prueba de contar Sílabas (SIL).

La prueba consiste en contar el número sílabas que tiene el nombre de la palabra representada en el dibujo y marcar con un círculo el dígito que corresponda eligiendo entre cinco opciones: 1-2-3-4-5 presentadas debajo del mismo (véase Imagen 16). Por ejemplo, en la palabra *botella*, (tres sílabas), el estudiante ha de marcar con un círculo el número 3.

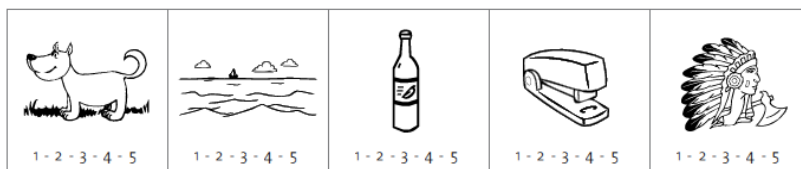


Imagen 16. Ítems de ejemplo de la prueba SIL (Domínguez et al. 2013).

El número de sílabas de las palabras oscila entre uno y cuatro (18 palabras son monosílabas, 26, bisílabas, 28 trisílabas y 18 tienen cuatro sílabas). Es importante tener en cuenta que en español, la correlación entre el número de sílabas y el número de letras de una palabra es muy alta ($r = .89$ para este material), por ello, para evitar al máximo el efecto “contar letras en lugar de sílabas” las palabras monosilábicas pueden tener tres (mar) o cuatro letras (flor) y las palabras bisilábicas pueden tener cuatro (moto) o más letras (perro). El motivo por el que se incluyen palabras con el mismo número de sílabas y diferente número de letras es porque se parte de la idea de que es más fácil identificar una sílaba con estructura CV (consonante-vocal), porque es más común en español, que aquellas con estructura menos frecuente CCV (consonante-vocal-consonante) o CCVC (consonante-consonante-vocal-consonante) y que por tanto, implicarían recurrir al número de letras. La puntuación de la prueba es el número de aciertos menos el número de

errores dividido entre cuatro para controlar el factor azar (aciertos-errores/4). La fiabilidad de la prueba evaluada mediante el *alpha de Cronbach* y la prueba de mitades alcanzó los valores $\alpha = .970$ y $r = .990$ (Domínguez et al. 2014).

4.6.2. Prueba de contar Fonemas (FON).

Esta prueba presenta la misma estructura y procedimiento que la anterior y permite evaluar la capacidad para contar los fonemas de las palabras. Los nombres de los dibujos incluidos en la prueba presentan entre tres y seis fonemas (19 palabras tienen tres, 34 palabras tienen cuatro, 26 palabras con cinco y 11 palabras con seis fonemas). Del mismo modo que existe una elevada correlación entre el número de letras y el número de sílabas de una palabra, este valor se incrementa cuando se analiza la correlación entre el número de letras y el número de fonemas que posee una palabra ($r = .99$ para este material). En la Imagen 17 pueden observarse los ejemplos que se realizan antes del comienzo de la prueba.

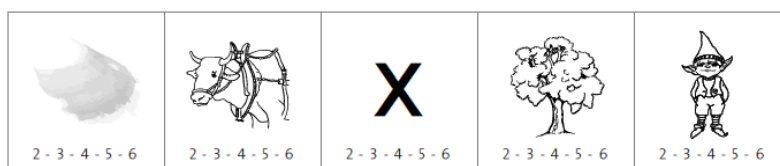


Imagen 17. Ítems de ejemplo de la prueba FON (Domínguez et al. 2013).

El motivo por el cual se introdujeron palabras con el mismo número de fonemas pero distinto número de sílabas fue poder comprobar si el número de sílabas influía en el análisis del número de fonemas. Es decir, poder comprobar si en aquellos ítems con menor número de sílabas (y por tanto, con estructura más compleja) se resolvían igual o peor que aquellos con mayor número de sílabas. Si el número de aciertos era el mismo, independientemente del número de sílabas, podría ser indicador de contar

de letras en lugar de sonidos. Por ejemplo, las palabras con cuatro fonemas pueden ser monosilábicas (miel) o bisilábicas (taza). Diferentes estudios establecen que existe un mayor grado de dificultad para contar fonemas en palabras monosilábicas que en palabras bisilábicas debido a que en las primeras, los cuatro fonemas están integrados en un mismo proceso articulatorio. La puntuación de la prueba vuelve a calcularse usando la fórmula $(\text{aciertos} - (\text{errores}/4))$ para controlar el factor azar y la fiabilidad de la prueba evaluada mediante el *alpha de Cronbach* y la prueba de mitades alcanzó los valores $\alpha = .962$ y $r = .985$ (Domínguez et al. 2014).

4.6.3. Prueba de Acento Tónico (TON).

La prueba de Acento Tónico permite analizar la capacidad de los participantes para indicar el lugar donde se sitúa la sílaba tónica o golpe de voz en palabras bisilábicas. Los participantes han de marcar con un círculo el dígito 1 si la primera sílaba es la tónica (foca) o el 2 es la segunda (avión). De los 90 ítems presentados, 45 presentan tilde que indica, de forma visual, el lugar del acento tónico. La Imagen 18 muestra los ejemplos facilitados en la prueba.



Imagen 18. Ítems de ejemplo de la prueba TON (Domínguez et al. 2013).

En todos los casos, el lugar del acento tónico podía ser determinado usando reglas ortográficas (es decir, saber qué palabras llevan tilde) o fonológicas. El uso de las primeras es un procedimiento más lento que el uso de las segundas. La puntuación de la prueba es el número de aciertos menos el número de errores. La fiabilidad de la prueba evaluada mediante el *alpha de Cronbach* y la prueba de mitades alcanzó los valores $\alpha = .969$ y $r = .982$ (Domínguez et al. 2014).

5. Estudio Empírico 1: Evaluación de las estrategias de lectura de estudiantes sordos en función de sus habilidades lingüísticas

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de las estrategias de lectura de estudiantes sordos en función de sus habilidades lingüísticas. Para ello, en primer lugar se plantearán los objetivos (generales y específicos) para este estudio y las hipótesis planteadas en él. En segundo lugar, se presentarán los resultados obtenidos en función de los objetivos planteados e instrumentos utilizados y, finalmente, se realizará una discusión de los mismos relacionándolos con la literatura existente sobre el tema.

5.1. Objetivos e Hipótesis

El objetivo principal de este estudio fue examinar los mecanismos que utilizan estudiantes sordos, con y sin implante coclear, para leer oraciones y las habilidades lingüísticas (concretamente, sintaxis y vocabulario) que subyacen a estos mecanismos de lectura.

Como objetivos específicos nos planteamos:

- a) Evaluar los niveles lectores alcanzados por estudiantes sordos con y sin implante coclear mediante el uso de una prueba de

lectura global y determinar la influencia de los implantes cocleares y el grado de pérdida auditiva en dichos niveles.

- b) Analizar las estrategias que utilizan los estudiantes sordos con y sin implante coclear para alcanzar un determinado nivel lector.
- c) Examinar la relación que existe entre el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* (EPC) y las habilidades sintácticas, específicamente, el manejo de palabras funcionales.
- d) Establecer la relación que existe entre los niveles de vocabulario, los niveles lectores alcanzados y el uso de la EPC en estudiantes sordos con y sin implante coclear.

Las hipótesis que nos planteamos derivadas de estos objetivos son:

- a) Los implantes cocleares influyen positivamente en los niveles lectores de los estudiantes sordos.
- b) La edad de colocación del implante determina no solo los niveles lectores sino también las estrategias de lectura empleadas por los estudiantes sordos.
- c) El uso de la *Estrategia de Palabras Clave* en estudiantes sordos se relaciona con dificultades con el uso de palabras funcionales.
- d) Cuanto mayor es el nivel de vocabulario que presenta un estudiante sordo, mejores son los niveles lectores alcanzados.

5.2. Resultados

Para el desarrollo de este estudio se han utilizado cuatro de las pruebas descritas en el punto 4 del presente capítulo: el test de eficiencia Lectura (TECLE), la prueba de evaluación de estrategias semánticas (PEES), la prueba de habilidades sintácticas (STX) y la prueba de vocabulario (VOC).

A continuación se presentan los resultados, prueba por prueba, siguiendo el mismo esquema de análisis general. En primer lugar, se convirtieron las puntuaciones directas corregidas obtenidas en cada prueba (ver fórmulas en el punto 4 del presente capítulo) en puntuaciones porcentajes. Después, para cada grupo de participantes y prueba se aplicó un análisis de regresión lineal entre los porcentajes de aciertos y la edad de cada participante y otro análisis similar en función del nivel lector (establecido mediante la prueba TECLE). En las Tablas 4 y 5 pueden observarse los parámetros de las ecuaciones de regresión, en función de la edad en meses, para cada grupo, a partir de las respuestas correctas en las pruebas TECLE y PEES (Tabla 4) y en las pruebas STX y VOC (Tabla 5). En la Tabla 6 pueden observarse las ecuaciones de regresión de las pruebas PEES; STX y VOC en función del nivel lector.

Tabla 4 Pendientes (b), intersección (a), y coeficiente de Determinación (R^2) de las ecuaciones de regresión a partir del porcentaje de respuestas correctas en las pruebas TECLE, y PEES en función de la Edad (en meses) para cada grupo.

	TECLE			PEES		
	a	b	R^2	a	b	R^2
Oyentes	-45.002	.815	.605 ^{***}	-61.021	.949	.579 ^{***}
IC-P	-38.936	.708	.552 ^{***}	-46.141	.676	.413 ^{***}
IC-T	-23.078	.541	.272 ^{***}	-21.491	.427	.130 ^{**}
SM	-17.272	.483	.329 ^{***}	-20.597	.405	.205 ^{***}
SP	-7.958	.363	.263 ^{**}	-31.555	.364	.192 [*]

*** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$

En segundo lugar, para cada participante sordo se calculó en cada prueba su correspondiente puntuación retraso. Esta puntuación fue la diferencia entre la edad a la que cada participante sordo alcanza una determinada

puntuación en una prueba y la edad a la que el grupo de oyentes alcanza esa puntuación en esa misma prueba. De la misma manera se calcularon los retrasos estableciendo la diferencia con la edad a la que el grupo de oyentes del mismo nivel lector alcanza la puntuación del participante sordo. Así, se establecieron dos tipos de retrasos, uno establecido con Control Edad (R_E , –*Retraso Edad*–utilizando la ecuación de regresión de los oyentes en función de la edad cronológica), y otro con Control Lectura (R_L –*Retraso Lector*–, utilizando la ecuación de regresión de los oyentes en función de la puntuación en TECLE).

Tabla 5 Pendientes (b), intersección (a), y coeficiente de Determinación (R^2) de las ecuaciones de regresión a partir del porcentaje de respuestas correctas en las pruebas STX y VOC en función de la Edad (meses) para cada grupo.

	STX			VOC		
	a	b	R^2	a	b	R^2
Oyentes	-55.125	.881	.609 ^{***}	-50.802	.953	.520 ^{***}
IC-P	-36.283	.587	.437 ^{***}	-19.025	.457	.317 ^{***}
IC-T	-29.224	.474	.214 ^{***}	-2.352	.314	.107 [*]
SM	-17.428	.392	.239 ^{***}	-43.763	.573	.372 ^{***}
SP	-15.637	.289	.123 n.s.	-28.741	.414	.254 ^{**}

*** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$

Es importante señalar que el procedimiento seguido para el cálculo de los retrasos en cada prueba al utilizar los parámetros de la ecuación de regresión obtenida en el grupo completo de oyentes, permite un control mucho más ajustado que el clásico establecimiento de grupos control con puntuaciones promedio similares en la variable a controlar (edad o nivel lector).

Tabla 6 Pendientes (b), intersección (a), y coeficiente de coeficiente de Determinación (R^2) de las ecuaciones de regresión a partir del porcentaje de respuestas correctas en las pruebas PEES, STX y VOC en función del Nivel Lector para cada grupo.

	PEES			STX			VOC		
	a	b	R^2	a	b	R^2	a	b	R^2
Oyentes	-4.095	1.056	.786 ^{***}	-.615	.938	.757 ^{***}	11.907	.924	.536 ^{***}
IC-P	12.603	1.042	.890 ^{***}	-5.288	.860	.851 ^{***}	2.867	.722	.718 ^{***}
IC-T	-12.827	.945	.685 ^{***}	-8.184	.862	.762 ^{***}	3.033	.709	.589 ^{***}
SM	-9.367	.898	.713 ^{***}	-4.033	.823	.747 ^{***}	-4.535	.843	.571 ^{***}
SP	-22.902	.991	.711 ^{**}	-17.446	.967	.688 ^{***}	-10.164	.944	.661 ^{***}

*** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los objetivos planteados en este estudio.

5.2.1. Nivel Lector

Uno de los objetivos planteados para este estudio fue evaluar los niveles lectores alcanzados por los estudiantes sordos con y sin implante coclear y comprobar si existen diferencias en el rendimiento de los diferentes grupos de estudiantes sordos y el grupo control de oyentes de la misma edad cronológica. Para ello, se estableció la puntuación *Retraso Lector (RL)* como se ha citado previamente: determinando la diferencia entre la puntuación obtenida por un estudiante sordo en la prueba TECLÉ y la que debería haber obtenido en función de la ecuación de regresión del grupo de oyentes (grupo control). En la Figura 1 puede observarse el nivel lector en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos que han participado en este estudio.

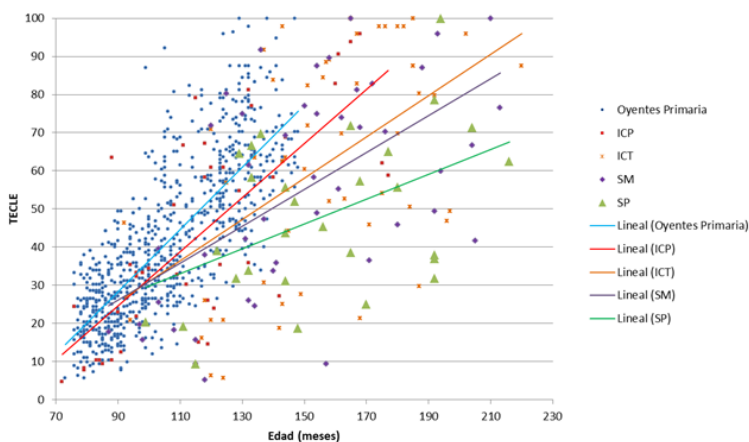


Figura 1. Nivel lector en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Un ejemplo puede facilitar la comprensión del proceso seguido: un estudiante que tiene 112 meses y ha obtenido una puntuación (expresada en porcentaje) de 30.20 en TECLE, tiene un retraso de 19.73 meses (-1.64 años), ya que dicha puntuación es alcanzada en el grupo de oyentes a los 92.27 meses, de acuerdo a los cálculos siguientes. Donde (a) y (b) son los parámetros de las ecuaciones de regresión de $TECLE * EDAD$ del grupo de oyentes (ver Tabla 4 y Figura 1):

$$TECLE = .815 (b) \times Edad (meses) - 45.002 (a)$$

$$30.20 = .815 \times Edad (meses) - 45.022$$

$$Edad (meses) = (30.20 + 45.002) / .815$$

$$Edad (meses) = 92.27$$

El retraso medio lector para los diferentes grupos de sordos, calculados como se acaba de explicar, puede verse en la Figura 2. Debido a que los retrasos lectores en todos los grupos se han calculado tomando como

referencia la recta de regresión del grupo de oyentes, el retraso medio de este grupo es cero.

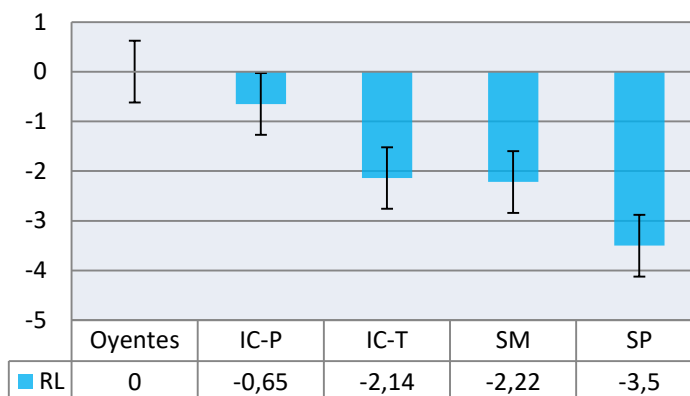


Figura 2. Retrasos Lectores medios (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Como puede observarse, el retraso lector medio del grupo de sordos con IC precoz (IC-P) se acerca bastante al valor cero del grupo de oyentes, y si se observan las pendientes de las ecuaciones de regresión (ver Tabla 4. y Figura 1) estas son muy similares (.81 y .70 para oyentes y sordos con IC precoz, respectivamente) lo cual indica que los progresos lectores en función de la edad son muy similares en ambos grupos. Si se analizan los retrasos lectores medios del grupo con un implante coclear tardío (IC-T) y del grupo con una sordera moderada (SM) se observa que estos son muy parecidos (-2.14 años para el grupo de IC-T y -2.22 años para el grupo con SM) y por último, el grupo de sordos con una sordera profunda que no utilizaba implantes cocleares (SP) presentó los mayores retrasos lectores medios, alcanzando valores de 3.5 años de diferencia con respecto al grupo de oyentes. Además, los valores de las pendientes de las rectas de regresión de estos tres grupos de sordos, son inferiores al del grupo de oyentes. Un ejemplo claro de ello es el grupo con SP sin implante, cuya pendiente es .36, lo cual indica que el progreso de este grupo, en el mismo espacio de tiempo, es

aproximadamente tres veces menor que el del grupo control de oyentes. Se realizó un análisis de la covarianza (ANCOVA) sobre las puntuaciones de retraso lector tomando la variable Grupo (oyentes, IC-P, IC-T, SM y SP) como factor fijo y la edad como covariable, y para comprobar las posibles diferencias entre grupos se utilizó la técnica de Bonferroni. El ANCOVA mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 33.69, p < .001, \eta^2 = .12$) y de Edad ($F(1,963) = 19.47, p = .001, \eta^2 = .02$). El efecto significativo de la edad como covariable indica que el retraso lector medio aumenta con la edad. La técnica de Bonferroni mostró diferencias significativas entre el grupo de oyentes y los tres grupos de sordos con mayor retraso ($p < .001$) pero no con el grupo de sordos con IC-P (con un retraso lector promedio de -.65 años). Por otro lado, el grupo con SP sin implante coclear difirió significativamente del resto de grupos de sordos (al menos a nivel de $p = .007$).

En resumen, como puede observarse, los niveles lectores alcanzados por los diferentes grupos de sordos dependen del grado de pérdida auditiva y del uso o no de implantes cocleares (menores retrasos en el grupo de IC-P y mayores en el grupo con SP sin ICs). Además, analizando las pendientes de las ecuaciones de regresión para los diferentes grupos, se observa que la diferencia existente entre los grupos tiende a aumentar con la edad.

Sin embargo, como se ha señalado antes, en la evaluación de la lectura con estudiantes sordos no podemos limitarnos a establecer niveles globales de lectura sin analizar qué tipo de estrategias emplean para llegar a esos niveles lectores. Por ello, en los siguientes puntos se plantea una evaluación analítica de la lectura.

5.2.2. Estrategias de lectura utilizadas por estudiantes sordos: Estrategia de Palabras Clave.

Un segundo objetivo planteado para este estudio ha sido analizar el tipo de estrategias (semánticas o sintácticas) que emplean los estudiantes sordos cuando se enfrentan a la lectura de frases. Para ello, se analizan los resultados obtenidos en la prueba PEES (*Prueba de evaluación de Estrategias Semánticas*) siguiendo el mismo procedimiento establecido en el punto anterior. En la Tabla 4 pueden observarse los parámetros de las ecuaciones de regresión de las puntuaciones en la prueba PEES en función de la edad para cada grupo y en la Figura 3 sus puntuaciones (porcentaje) en la prueba PEES en función de la edad (en meses). Como se observa, las puntuaciones porcentaje de todos los grupos de sordos son inferiores a las obtenidas por el grupo de oyentes de la misma edad cronológica, existiendo una diferencia mayor entre el grupo control y el grupo de sordos con una sordera profunda y sin implante coclear.

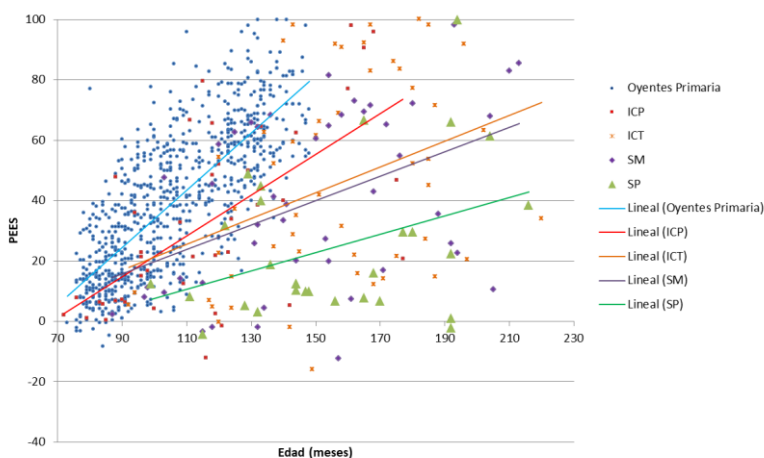


Figura 3. Puntuaciones porcentaje de la prueba PEES en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Calculados los retrasos siguiendo el mismo procedimiento explicado con anterioridad, la Figura 4 muestra los retrasos semántico y lector medios en función de la edad para los diferentes grupos. Como puede observarse, los Retrasos Semánticos medios (PEES- R_E) establecidos en función de la edad son mayores que los retrasos lectores obtenidos, incluso en el grupo de sordos con IC-P, que presentaba un $RL = -.65$ y sin embargo presenta un $PEES- R_E = -1.46$, indicando que incluso este grupo hace uso de la *Estrategia de Palabras Clave* (EPC) al leer frases. Se recuerda que esta estrategia consiste en identificar las palabras con contenido semántico propio de la frase y a partir de ahí, deducir el significado de la misma sin procesar adecuadamente las palabras funcionales. Estos resultados muestran que un mismo nivel lector puede alcanzarse usando estrategias diferentes, de manera que los grupos que cometen más errores en la prueba PEES que en TECLÉ, podrían estar usando una estrategia semántica con apoyo en palabras clave. Por otro lado, se observa que el uso de esta estrategia está muy relacionado con el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares, pues los retrasos semánticos medios oscilan entre -3.57 y -5.49 años para los grupos SM y SP respectivamente. Nuevamente, los grupos IC-T y SM presentan retrasos muy similares, lo cual parece indicar que un implante coclear realizado de forma tardía, reestablece la audición a un nivel similar funcionalmente al de una sordera moderada (41 - 70dB).

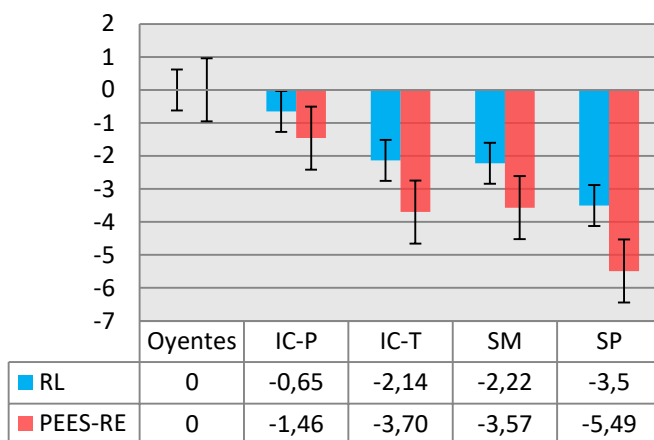


Figura 4. Retraso Lector y Retraso Semántico medio en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El ANCOVA realizado sobre las puntuaciones de retraso (PEES- R_E), con Grupo como factor fijo y Edad como covariable mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 84.112, p < .001, \eta^2=.26$) y de Edad ($F(1,963) = 32.591, p < .001, \eta^2=.03$) y las comparaciones por grupos mostraron diferencias significativas entre todos los grupos, a excepción del grupo IC-T y el grupo SM.

Sin embargo, es importante considerar los resultados en la prueba PEES cuando se establece el Control Lectura. El mismo procedimiento para calcular los retrasos en función de la edad se ha utilizado para el cálculo de los retrasos en función del nivel lector (ver Figura 5).

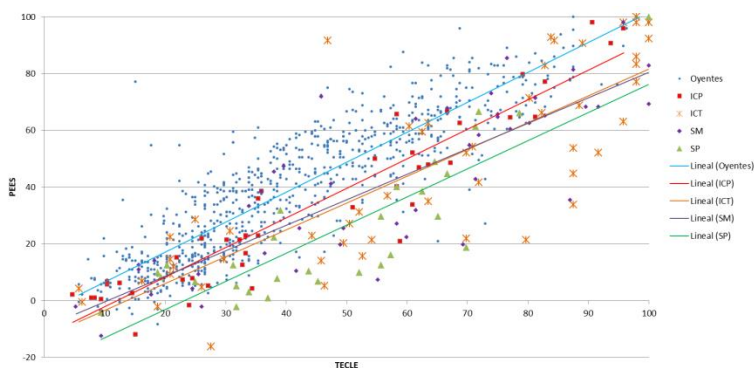


Figura 5. Porcentajes de respuestas en la prueba PEES en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLÉ para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

A continuación se expone un ejemplo para facilitar la comprensión. El estudiante utilizado en el ejemplo anterior tenía 112 meses de edad, una puntuación (expresada en porcentaje) de 30.20 en TECLÉ y una puntuación (expresada en porcentaje) de 21.34 en PEES. El correspondiente retraso semántico en función de la edad ($PEES-R_E$) es de -2.09 años (calculado por el procedimiento explicado en el punto 5.2.1.) para el cálculo del retraso semántico en función del nivel lector ($PEES-R_L$) se aplica la ecuación de regresión del grupo de oyentes: $PEES = 1.056 \times TECLÉ - 4.095$ (ver Tabla 6). Así, para la puntuación de 30.20 en TECLÉ corresponde una puntuación (expresada en porcentaje) en $PEES = 1.056 \times 30.20 - 4.095 = 27.80$. Por tanto, nuestro estudiante del ejemplo, que alcanza una puntuación de 21.34 en PEES tiene un retraso de -6.46 con respecto a los oyentes ($21.34 - 27.80$). Para facilitar la comprensión y convertir ese retraso establecido en porcentaje a un retraso en años, utilizamos la pendiente de la recta de regresión del $PEES-R_E$ (Ver Tabla 4.). Dicha pendiente de la ecuación de regresión indica que la puntuación en PEES aumenta .949 por mes (11.39 en un año), de manera que el estudiante del ejemplo tendrá un retraso en PEES respecto a los oyentes de su mismo nivel lector ($PEES-R_L$) de medio año

aproximadamente $(-6.46/11.39 = -.57)$. En la Figura 6 pueden observarse los retrasos medios en la prueba PEES para cada grupo en función de la Edad y del Nivel Lector calculado como se acaba de explicar.

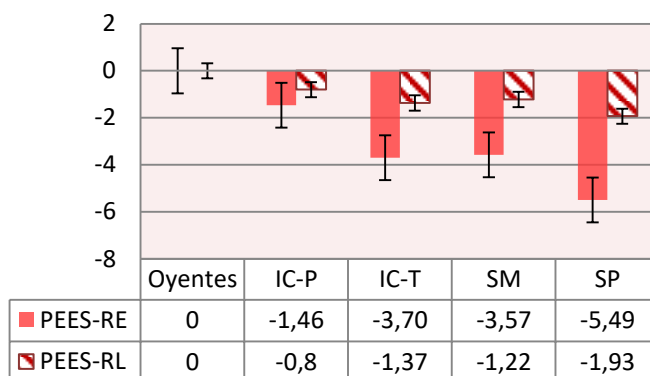


Figura 6. Retraso Semántico medio en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Los resultados obtenidos muestran que las diferencias entre los distintos grupos de sordos en estos retrasos, PEES- R_L , son similares a las encontradas con los retrasos calculados en función de la edad de los participantes, si bien, en este caso son muy inferiores (los retrasos oscilan entre $-.80$ y -1.93) ya que comparamos con oyentes del mismo nivel lector que son bastante más jóvenes que la mayoría de los sordos. También cabe señalar que las ecuaciones de regresión entre PEES y el nivel lector presentan pendientes muy cercanas (ver Tabla 6. y Figura 5) lo que indica que en todos los grupos de sordos los progresos en PEES con el aumento del nivel lector son muy similares. Los resultados del ANCOVA realizado sobre las puntuaciones de retraso PEES- R_L como variable dependiente, tomando el Grupo como factor fijo y TECLE como covariable, indican efecto significativo del grupo ($F(4,963) = 53.310$, $p < .001$, $\eta^2 = .18$) pero no de la covariable TECLE ($F(1,963) = 2.173$, $p = .14$ n.s). Las comparaciones entre grupos (mediante la técnica

Bonferroni) muestran que existen diferencias significativas entre el grupo de oyentes y todos los grupos de sordos ($p < .001$). Al analizar las diferencias entre los grupos de sordos, únicamente existen diferencias parcialmente significativas entre el grupo con IC-P y el grupo con SP y sin implantes ($p = .04$).

En resumen, estos resultados ponen de manifiesto que el uso de la *Estrategia de Palabras Clave*, común a todos los grupos de estudiantes sordos, una vez adquirido un cierto nivel lector, deja de depender del grado de pérdida auditiva y del uso o no de implantes cocleares.

El siguiente paso que se debe seguir para elaborar una intervención educativa adecuada a los estudiantes sordos es determinar las causas que provocan que los estudiantes sordos hagan uso de estrategias semánticas en lugar de sintácticas cuando se enfrentan a la lectura de frases.

5.2.3. Relación entre el uso de la Estrategia de Palabras Clave y las habilidades Sintácticas de los participantes sordos

El tercer objetivo planteado para este estudio fue analizar la relación que existe entre el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* y sus habilidades Sintácticas. Para ello, se empleó la prueba de Sintaxis (STX) que “obliga” a los participantes a manipular palabras funcionales (preposiciones y conjunciones) para generar frases gramaticalmente correctas. De forma similar al análisis llevado a cabo en la prueba PEES, los resultados de la prueba de habilidades sintácticas fueron utilizados para calcular dos tipos de retrasos, uno establecido tomando como control la edad (STX- R_E) y otro controlando el nivel lector (STX- R_L). En la Figura 7 pueden observarse los correspondientes retrasos lectores y en la prueba STX en función de la edad para los diferentes grupos participantes.

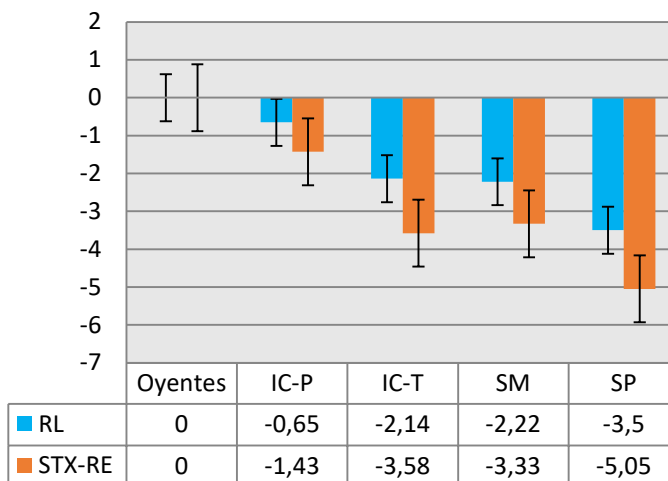


Figura 7. Retraso Lector y Retraso Sintáctico medio en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Una vez más, el grupo de sordos con IC-P es el que presenta menor retraso sintáctico (-1.43 años), (a pesar de que no presentaba retrasos lectores) y el grupo de sordos con SP sin ICs presenta el valor más elevado (-5.05 años), además, la Tabla 5. muestra pendientes más pequeñas en los diferentes grupos de sordos que en el grupo de oyentes, poniendo de manifiesto que el manejo de palabras funcionales viene determinado por el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares y que las diferencias entre oyentes y sordos en las habilidades sintácticas tiende a aumentar con la edad. Este dato puede verse reflejado en la Figura 8, donde se aprecia que el grupo IC-P (línea roja) es el que obtiene puntuaciones más cercanas a las obtenidas por el grupo de oyentes de su misma edad, y el grupo con SP, el más alejado (línea verde).

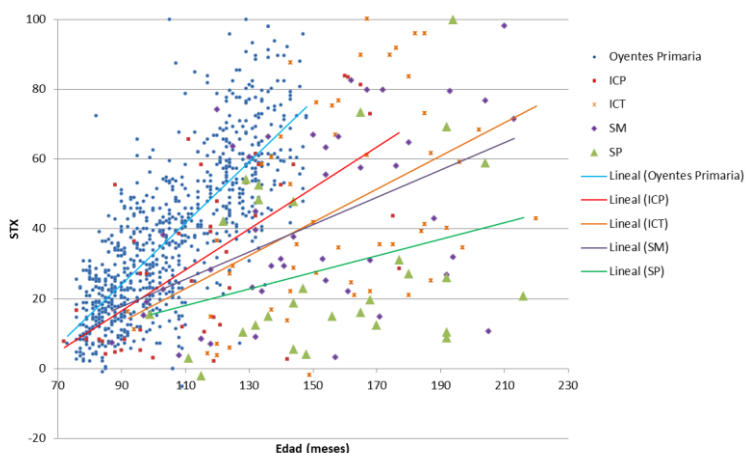


Figura 8. Puntuaciones porcentaje de la prueba STX en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El ANCOVA realizado con $STX-R_E$ como variable dependiente, el Grupo como factor fijo y la edad como covariable mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 81.853, p < .001, \eta^2=.25$) y Edad ($F(1,963) = 35.652, p < .001, \eta^2=.04$). Las comparaciones entre grupos mostraron diferencias significativas entre todos los grupos ($p < .001$) a excepción de los grupos IC-T y SM, entre los que no se encontraron diferencias. En general, el grupo de oyentes obtuvo mejores resultados que todos los grupos de sordos, y entre estos, el grupo de sordos con IC precoz presentó retrasos menores (Ver Figuras 7 y 8).

Si se comparan estos retrasos con los establecidos en función del nivel lector, vuelven a mostrarse datos cuantitativamente diferentes: los valores de los $STX-R_L$ son inferiores en todos los casos y por ello más homogéneos y oscilan entre -0.76 para el grupo de IC-P y -1.46 años para el grupo con SP sin ICs. Aunque en valor absoluto, las diferencias entre los diferentes grupos son inferiores a las encontradas en los retrasos en función de la edad, se mantuvieron diferencias similares entre los grupos. Además, en la Tabla 6. y

Figura 9 se observa cómo las pendientes de las ecuaciones de regresión para todos los grupos (oyentes y sordos) son muy similares: .94 para oyentes y entre .82 y .97 para sordos.

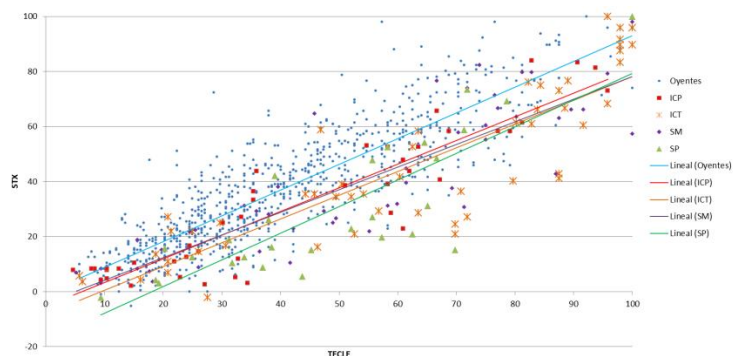


Figura 9. Porcentajes de respuestas en la prueba STX en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El correspondiente ANCOVA realizado con $STX-R_L$ como variable dependiente, Grupo como factor fijo y TECLE como covariante mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 34.011, p < .001, \eta^2 = .12$), pero no de TECLE ($F(1,963) = 1.615, p = .204$). Las comparaciones entre grupos mostraron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y cada uno de los grupos de sordos, pero estos no difirieron entre sí. En la Figura 10 pueden observarse los retrasos sintácticos medios en función de la edad y el nivel lector para cada grupo participante.

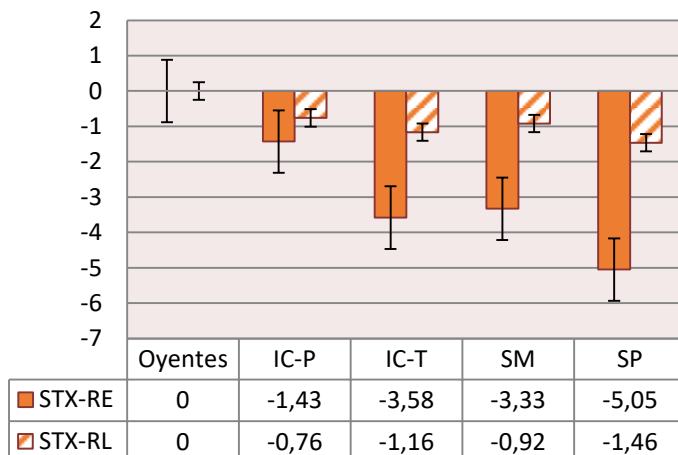


Figura 10. Retrasos Sintácticos medios en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

En resumen, los resultados indican que el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* en nuestra muestra de participantes viene acompañado de dificultades en las habilidades sintácticas, más concretamente, en el manejo de palabras funcionales. Además, teniendo en cuenta los retrasos en función de la edad, se observa que las dificultades con el manejo de palabras funcionales vienen determinadas por el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares, aumentando además (la diferencia entre oyentes y sordos) con la edad. Sin embargo, cuando se controla el nivel lector, las diferencias entre oyentes y sordos, aunque siguen existiendo, se mantienen constantes a través del nivel lector y desaparecen las diferencias entre los grupos de sordos.

5.2.4. Evaluación de las habilidades de Vocabulario

El último objetivo planteado para este estudio fue analizar las relaciones que existen entre el conocimiento de vocabulario, el nivel lector y el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* en estudiantes sordos con y sin implante

coclear. Para ello se analizaron los resultados obtenidos en la prueba de Vocabulario (VOC) y se calcularon los retrasos en función de los dos controles planteados en las pruebas anteriores, esto es, VOC-R_E (Control Edad) y VOC-R_L (control lectura). Conviene recordar que la prueba de vocabulario utilizada en este estudio permite evaluar no solo la cantidad de vocabulario, sino la capacidad de establecer relaciones semánticas con esa cantidad de vocabulario (vocabulario profundo). En la Figura 11 se muestra que el retraso en vocabulario, en función de la edad, para el grupo de IC-P ha alcanzado valores bastante superiores (-2.23 años) si se comparan con los obtenidos en las pruebas analizadas anteriormente.

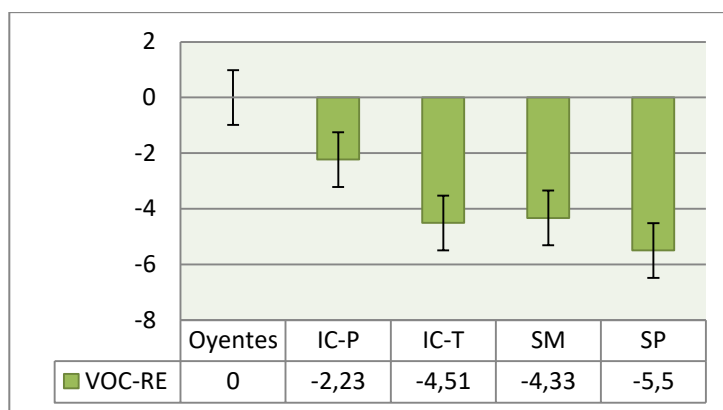


Figura 11. Retraso medio de Vocabulario en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

La pendiente de la recta de regresión del grupo de oyentes (ver Tabla 5. y Figura 12) alcanza un valor de .95, mientras que las pendientes en los grupos de sordos oscilan entre .32 y .57, lo cual pone de manifiesto que las diferencias en vocabulario, con respecto a los oyentes, aumentarán con la edad en los diferentes grupos.

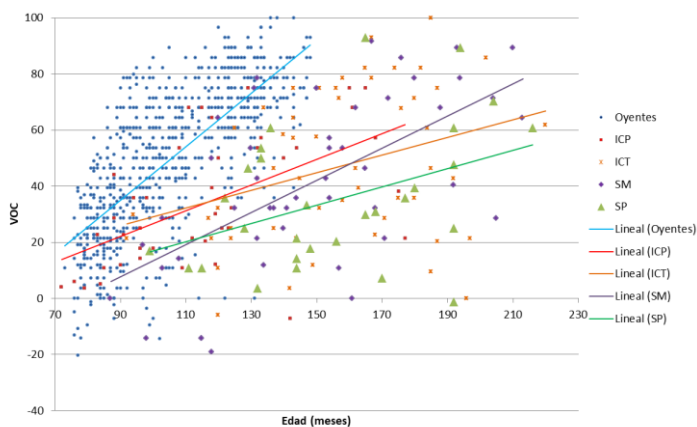


Figura 12. Puntuaciones porcentaje de la prueba VOC en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El ANCOVA realizado con $VOC-R_E$ como variable dependiente, Grupo como factor fijo y Edad como covariable mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 105.34, p < .001, \eta^2=.30$) y de Edad ($F(1,963) = 32.93, p < .001, \eta^2=.03$). Las comparaciones entre grupos mostraron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y todos los grupos de sordos ($p < .001$), igualmente, el grupo con implante coclear precoz fue significativamente mejor que el resto de grupos de sordos. Sin embargo, el grupo de sordos con IC-T no difirió de los grupos con sordera moderada ni con sordera profunda sin implante, como tampoco lo hizo el grupo de SM con el grupo SP.

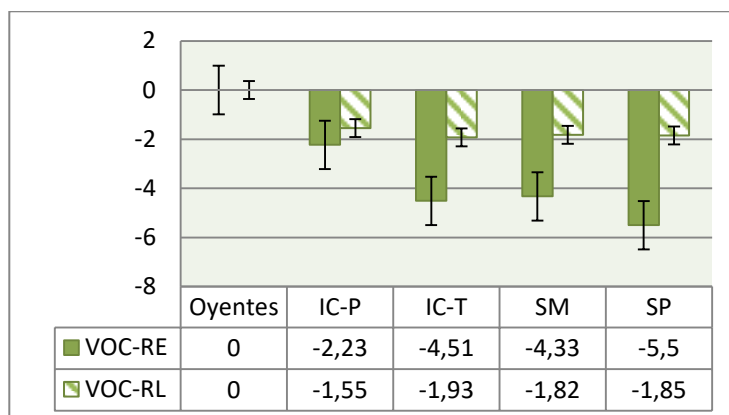


Figura 13. Retrasos medios de Vocabulario en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Analizando los resultados obtenidos en función del nivel lector ($VOC-R_L$), se observa que los retrasos promedio son muy homogéneos entre los grupos de sordos, lo cual indica que el proceso de adquisición de vocabulario deja de depender del grado de pérdida auditiva que presente el estudiante cuando se controla el nivel lector (Figura 13). Los retrasos que presentan el grupo de estudiantes con una sordera moderada y el grupo con una sordera profunda sin implante coclear son prácticamente iguales (-1.82 y -1.85 años, respectivamente) y muy parecidos a los obtenidos por el grupo IC-T (-1.93 años). En la Tabla 6. y en la Figura 14 se observa que las pendientes de las ecuaciones de regresión indican que, en este caso, las rectas de regresión en los grupos de sordos son muy similares a la del grupo de oyentes, a pesar de que se sitúan por debajo (ver líneas roja, naranja, morada y verde) lo que indica que los retrasos no aumentan ni disminuyen al variar el nivel lector.

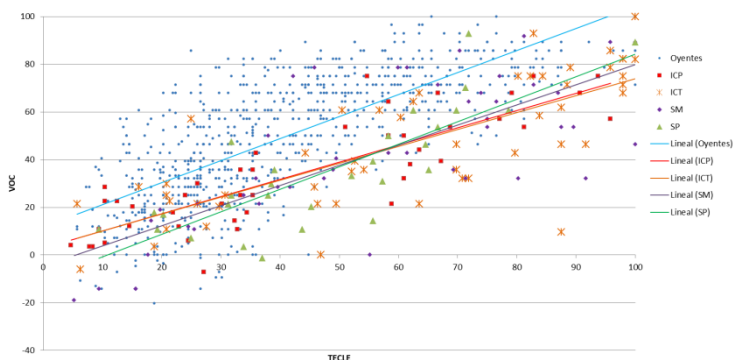


Figura 14. Puntuaciones porcentaje de la prueba VOC en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLÉ para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El ANCOVA realizado con el $VOC-R_L$ como variable dependiente, el grupo como factor fijo y TECLÉ como covariable mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 46.04, p < .001, \eta^2 = .16$), pero no de TECLÉ ($F(1,963) = 2.50, p = .114$) y las comparaciones por pares mostraron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos ($p < .001$), sin embargo, no existían diferencias de los grupos de sordos entre sí.

Para concluir, los estudiantes sordos que han participado en este estudio presentan dificultades de vocabulario profundo, incluso el grupo de IC-P, que inicialmente apenas presentaba retraso lector al compararlo con el grupo control de oyentes. Además, la presencia de efecto significativo de la variable edad en el análisis de la covarianza realizado muestra que esas diferencias aumentan con la edad. Sin embargo, cuando se controla el nivel lector, todos los grupos de sordos presentan niveles de vocabulario similares (una media de un año y seis meses de retraso con respecto a sus compañeros oyentes del mismo nivel lector).

5.3. Discusión de resultados del Estudio 1

El análisis de las dificultades que presentan los estudiantes sordos en el aprendizaje de la lectura ha supuesto y sigue suponiendo controversias entre los distintos postulados teóricos sobre el tema, principalmente en lo relacionado con las causas que expliquen los bajos niveles lectores que presentan estos estudiantes y los métodos pedagógicos empleados para su enseñanza. Debido a que esta tesis doctoral se enmarca dentro de un modelo psicolingüístico en la concepción del aprendizaje de la lectura en estudiantes sordos, este estudio denominado: *“Evaluación de las estrategias de lectura de estudiantes sordos en función de sus habilidades lingüísticas”* tuvo por objetivo examinar los mecanismos de lectura que emplean estudiantes sordos con y sin implante coclear y las habilidades lingüísticas subyacentes a estos mecanismos. Estudios realizados durante el siglo XX con estudiantes sordos pertenecientes a diferentes culturas y lenguas, han aportado un corpus abundante de evidencia empírica que demuestra que la población sorda presenta niveles lectores medios inferiores a los de sus compañeros oyentes (Furth, Marchesi, Bellas y Arias, 1981; Trybust y Karchmer, 1977). El estudio de Conrad (1979) realizado con una amplia muestra de estudiantes sordos de Inglaterra y Gales, y el de Paul (1998), de obligada mención por considerarse referentes históricos, concluyeron que, como media, los alumnos con una pérdida auditiva superior a 85dB presentaban niveles lectores de oyentes de 7 años de edad, además, únicamente el 15% de esos estudiantes alcanzaban niveles lectores funcionales (se puede considerar un nivel funcional de lectura el alcanzado por estudiantes oyentes al finalizar la Educación Primaria (11-12 años), y por último, que ningún alumno presentaba un nivel lector acorde a su edad cronológica (Alegría y Domínguez, 2009). Estos resultados también han sido avalados en nuestro país en el estudio realizado por Asensio (1989) donde

se evaluaron 106 estudiantes sordos con sordera prelocutiva con pérdidas auditivas superiores a 80dB. Los resultados mostraron que el índice de progresión lectora oscilaba en torno a un 0.2, es decir, un 20% del progreso lector logrado por un estudiante oyente. Si se traducen estos resultados a términos académicos, cuando un estudiante sordo terminaba la educación básica obligatoria (segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria) presentaba niveles lectores de un estudiante de segundo curso de Educación Primaria (7 años) a pesar de los ocho años de enseñanza educativa recibidos. Siguiendo con esta tendencia de investigaciones, la extensa revisión sobre el rendimiento lector en estudiantes sordos que realizó Paul en 1998, demostró que existían diferencias en los niveles lectores alcanzados por los estudiantes sordos que evaluó, pues algunos (muy pocos) alcanzaban niveles funcionales y otros (la mayoría) fracasaban, poniendo de manifiesto que a pesar de implementar nuevos métodos pedagógicos de intervención educativa, estos no lograban revertir las dificultades que los estudiantes sordos presentaban con la lectura (Allen, 1986; Harris, 1994; Lichtenstein, 1998; Marschark y Harris, 1996; Paul y Jackson, 1994).

Uno de nuestros objetivos para este estudio fue determinar los niveles lectores alcanzados por los estudiantes sordos, con y sin implante coclear, comparándolos con oyentes de su misma edad cronológica y determinar el papel desempeñado por los implantes cocleares realizados de forma precoz (antes de los 30 meses de edad) y el grado de pérdida auditiva en el logro de dichos niveles. Los resultados obtenidos muestran que el nivel lector medio obtenido por el grupo de sordos con un implante coclear precoz no difiere significativamente del obtenido por sus pares oyentes de la misma edad resultado que se confirma si se observa la semejanza de la pendiente de la recta de regresión de ambos grupos (.81 para el grupo de oyentes y .71 para

el grupo IC-P), poniendo de manifiesto que el progreso lector en ambos grupos es similar (Ver Tabla 4 y Figura 1). Por otro lado, los otros tres grupos de sordos sí presentan niveles lectores significativamente inferiores a los obtenidos por los oyentes, siendo el grupo con una sordera profunda sin implante coclear el grupo con mayor retraso (-3.5 años). Estos resultados permiten extraer cuatro conclusiones que ratifican los resultados obtenidos en otras investigaciones realizadas tanto a nivel nacional como a nivel internacional:

- (i) Los implantes cocleares tienen un efecto positivo en el rendimiento lector de los estudiantes sordos, sobre todo, si se realizan de forma precoz (entre los 27 y los 30 meses aproximadamente) (Archbold et al., 2008; Domínguez et al., 2012; 2016; Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Johnson y Goswami, 2010; Marschark et al., 2010; Mayer, 2016).
- (ii) Los estudiantes sordos con una sordera profunda que no utilizan implantes cocleares presentan los retrasos lectores más elevados, suponiendo una diferencia muy significativa con respecto a los oyentes de la misma edad (Allen, 1986; Chamberlain y Mayberry, 2000; Domínguez et al. 2012; 2016; Harris, 1994; Lichtenstein, 1998; Marschark y Harris, 1996; Musselman, 2000; Paul y Jackson, 1994; Perfetti y Sandak, 2000; Soriano, et al., 2006; Traxler, 2000).
- (iii) Los implantes cocleares realizados de forma tardía (después de los 30 meses de edad) parecen situar a los estudiantes que tienen una sordera profunda en una posición similar a aquellos con una sordera moderada, haciendo que los estudiantes sordos pertenecientes al grupo IC-T obtengan

niveles lectores similares a los pertenecientes al grupo SM sin implante (Domínguez et al. 2016; Marschark et al., 2010; Spencer et al., 2011) y situándoles (a ambos grupos) en una posición intermedia entre los grupos con un implante coclear precoz y con sordera profunda.

- (iv) El retraso lector medio de todos los grupos de sordos considerados en este trabajo tiende a aumentar con la edad, especialmente los grupos sin ICs (Archbold et al., 2008; Domínguez et al. 2016; Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Geers et al., 2008; Geers y Hayes, 2010; Harris y Terlektsi, 2011).

Un segundo objetivo ha sido analizar el tipo de estrategias que utilizan los estudiantes sordos con y sin implante coclear para alcanzar dichos niveles lectores. Los retrasos obtenidos en la prueba PEES por el grupo de sordos con IC precoz fueron significativamente inferiores a los obtenidos por los oyentes de la misma edad, con un retraso de un año y medio aproximadamente (-1.46 años). Estos datos contrastan con el hecho de que este grupo no presentó (prácticamente) retraso lector con respecto a los oyentes de su misma edad (-.65 años). Además, esta diferencia se observa, en mayor medida, en el resto de grupos sordos. Estos resultados sugieren que la lectura de los estudiantes sordos (incluyendo también al grupo con IC-P) depende más de conocimientos semánticos globales que del uso de estrategias sintácticas disponibles en el texto, para facilitar la comprensión. Los estudiantes sordos identifican los elementos más importantes de la oración (que suelen ser palabras clave con contenido semántico propio) y a partir de ahí “adivinan” o se hacen su propia idea del significado de la oración. Estos datos son similares a los obtenidos por otras investigaciones

(Denys, 1999; Domínguez et al. 2012; 2016; Domínguez y Soriano, 2009; King y Quigley, 1985).

Analizando los retrasos semánticos obtenidos por los grupos con implante coclear tardío, sordera moderada y sordera profunda sin implante coclear se observa que la diferencia entre estos y los niveles lectores alcanzados aumenta con la edad, es decir, que a mayor edad de los participantes el PEES- R_E alcanza valores más negativos que el nivel lector alcanzado, hecho que supone por consiguiente, un mayor uso de la *Estrategia de Palabras Clave* a medida que los participantes son más mayores. Estos resultados son similares a los obtenidos en otros estudios realizados con personas sordas adultas (Alegría et al., 2009; Domínguez y Alegría, 2010; Domínguez et al., 2014) y con estudiantes sordos (Domínguez et al. 2012; 2016).

Es importante recordar que a partir de los porcentajes de respuestas correctas obtenidos en la prueba PEES, se calcularon dos tipos de retrasos, uno en función de la Edad (PEES- R_E) y otro en función del nivel lector (PEES- R_L). Así, los resultados obtenidos han mostrado que el retraso de PEES en función de la edad está muy condicionado por el grado de pérdida auditiva y el uso o no de implantes cocleares de los participantes, estas diferencias entre los grupos de sordos pueden explicarse por el distintivo nivel de conocimiento de la lengua oral que tienen los estudiantes: investigaciones realizadas en nuestro país (Casino y Cervera, 2001; Manrique y Huarte, 2002; Manrique, Zubicaray, Ruíz de Erenchun, Huarte y Manrique-Huarte, 2015; Medina y Serniclaes, 2009; Valero y Villalba, 2004) han demostrado que, como consecuencia del uso de implantes cocleares (y aún más si estos se realizan de forma precoz) los estudiantes sordos mejoran en la discriminación auditiva, en la percepción y producción del habla y en el desarrollo del lenguaje. Sin embargo, los retrasos semánticos en función del nivel lector eliminan dicha condición: a mismo nivel lector, las diferencias

entre los grupos de sordos desaparecen y las pendientes de las rectas de regresión se asemejan a las del grupo control de oyentes (ver Figuras 4 y 5).

Una vez determinado el tipo de estrategias que utilizan los estudiantes sordos para leer y habiendo mostrado que éstas no son del todo funcionales, puesto que generan dificultades importantes en comprensión lectora, es necesario preguntarse ¿por qué leen usando la *Estrategia de Palabras Clave*? Para responder a esta cuestión se analizaron las respuestas correctas y los correspondientes retrasos obtenidos por los participantes en la prueba STX. Los resultados muestran que cuanto mayor sea la pérdida auditiva y no se utilicen implantes cocleares, mayores problemas tendrán con el manejo de palabras funcionales, así el grupo SP presentó retrasos de -5.05 años con respecto a sus compañeros oyentes de la misma edad, seguidamente, se sitúan los estudiantes sordos de los grupos con una sordera moderada (-3.33 años) y con implante coclear tardío (-3.58 años), no existiendo diferencias significativas entre ellos. Esta situación, similar a la presentada con los resultados de la prueba PEES indica que el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* viene determinado por una mala capacidad para manejar palabras funcionales (preposiciones, conjunciones, determinantes). Es importante recordar que en la prueba STX se pedía a los estudiantes que eligieran la respuesta correcta entre cuatro opciones: la correcta desde el punto de vista sintáctico y tres distractores que aparentan ser correctas si nos centramos en las palabras clave de la oración. La literatura sobre el tema ha demostrado el déficit sintáctico que presentan las personas sordas (Gaustad y Kelly, 2004; King y Quigley, 1985; Le Normand, 2005; Le Normand et al., 2010; Le Normand y Moreno-Torres, 2014; Niederberger, 2007; Paul, 1998; en Francés, y López-Higes et al., 2015; Moreno-Pérez et al., 2015; Rodríguez, García, y Torres, 1997; Stockseth, 2002, en español). Por tanto, una de las posibles explicaciones del mayor

uso de la *Estrategia de Palabras Clave* en los grupos de sordos que en el de oyentes puede ser que los primeros presenten habilidades lingüísticas peores derivadas de su discapacidad auditiva.

El grupo de sordos con IC-P ha sido el grupo que ha presentado el nivel más bajo de retraso sintáctico (-1.43 años), con lo que el implante realizado de forma precoz parece influir en la percepción de palabras funcionales (Domínguez et al. 2016). Esto puede explicarse porque el implante expone tempranamente a la persona sorda a la lengua oral haciendo que se comprenda mejor el uso de palabras funcionales en la oración. Las palabras con contenido semántico propio (adjetivos, sustantivos, verbos) pueden aprenderse y comprenderse por medio de una enseñanza explícita o extraer su significado a partir del contexto, sin embargo, las palabras funcionales se adquieren de forma pasiva, por el mero hecho de estar inmerso en la lengua oral. El ANCOVA realizado sobre la variable STX-R_E mostró diferencias significativas incluso entre el grupo de oyentes y el grupo IC-P ($p < .001$). Un estudio realizado por Marschark y colaboradores en 2010 establecieron que a pesar de que los implantes cocleares precoces sitúan a este grupo de sordos en mejores condiciones, aún queda mucho por hacer para que las habilidades lingüísticas sean como las de los oyentes, especialmente la percepción de palabras funcionales, pues estas, desde el punto de vista fonético, son palabras más cortas y menos sonoras que las palabras con contenido semántico propio, lo que dificulta una adecuada percepción y discriminación auditiva.

Los estudios publicados por Le Normand en 2005 y Le Normand y colaboradores en 2010 también indican las dificultades de los estudiantes sordos con las palabras funcionales, concretamente, con los determinantes, las preposiciones y los pronombres. Estos autores propusieron que los estudiantes sordos que habían sido expuestos a la palabra complementada

de forma previa a la colocación del IC, obtuvieron mejores resultados que aquellos que no, pues este sistema alternativo de comunicación usado en los primeros años de adquisición del lenguaje oral proporciona entradas fonológicas correctas y precisas, con lo que, si al trabajo previo con palabra complementada se incorpora la mejora en la percepción del lenguaje oral a través de los ICs, facilitará el manejo de palabras funcionales (Alegría et al., 1992; Leybaert y Charlier, 1996; Leybaert, Colin, y Hage, 2010; Leybaert et al., 2011).

Por último, en este estudio también se tuvieron en cuenta los retrasos sintácticos calculados en función del nivel lector, y los resultados fueron diferentes: cuando se alcanza un determinado nivel lector, desaparecen las diferencias entre los grupos de sordos, por lo que se puede deducir que sus habilidades sintácticas dependen del nivel lector logrado.

El último objetivo planteado para este estudio ha sido evaluar el conocimiento de vocabulario del que disponen los estudiantes sordos con y sin implante coclear y analizar las relaciones que pueden existir con el nivel lector y el uso de la *Estrategia de Palabras Clave*. Tradicionalmente se ha establecido una relación positiva entre el nivel lector y la adquisición de vocabulario, de forma que cuanto más lee una persona, mayor es su léxico. A este efecto, Stanovich, (1986) lo denominó *Efecto Mateo* que establece que cuanto más sabe un lector, más aprende leyendo, por tanto, cuanto más vocabulario posea un lector (entre otras habilidades) más funcional será su aprendizaje a través de la lectura (Cunningham y Stanovich, 1997). Esta relación destaca la importancia del vocabulario en la comprensión lectora y pone de manifiesto que la cantidad de vocabulario aumenta con la edad y la experiencia lectora. Sin embargo, estudios más recientes (Armbruster et al., 2003; NICHD, 2000; Ouellette., 2006; Ouellette y Beers,

2010; Perfetti, 2007; Protopapas et al., 2013; Strasser et al., 2013; Tapia, 2005) muestran que la relación entre vocabulario y comprensión lectora también es inversa, es decir, que el vocabulario del que dispone una persona a nivel oral es imprescindible para la comprensión lectora. Diferentes investigaciones sobre lectura y vocabulario establecen la existencia de dos tipos de vocabulario diferentes: el vocabulario superficial o cantidad de palabras que conoce una persona, evaluado con pruebas de vocabulario receptivo como el PEABODY (Dunn, Dunn y Arribas, 2006) y el vocabulario profundo o redes semánticas que se pueden establecer con una cantidad de vocabulario determinada, evaluado mediante pruebas como la utilizada en este estudio (Ouellette, 2006; Ouellette y Beers, 2010). Analizando los resultados de este estudio, todos los grupos de sordos muestran mayores retrasos en vocabulario que en el resto de pruebas que realizaron anteriormente. Con respecto a las variables más influyentes se destaca la presencia de implante frente a los que no y en los grupos con implante, mejores resultados en aquellos que pertenecen al grupo IC-P, resultados que confirman los obtenidos por otras investigaciones (Archbold et al., 2008; Domínguez et al., 2012; Geers et al., 2008; Geers y Hayes, 2010; Johnson y Goswami, 2010; Marschark et al., 2010).

Sin embargo, conviene mencionar el elevado retraso de vocabulario que presenta el grupo de sordos con IC precoz (-2.23 años) sobre todo si se compara con sus correspondientes retrasos en las demás pruebas evaluadas. Estos resultados no concuerdan con los obtenidos en otras investigaciones realizadas con estudiantes sordos con IC-P, donde se establece que éste grupo sigue un desarrollo normalizado (Connor, Craig, Raudenbush, Heavner y Zwolan, 2006; Geers, Nicholas y Moog, 2007, Geers et al., 2009). Una posible explicación a estos resultados puede deberse a la naturaleza de la prueba utilizada en este estudio para evaluar las

habilidades de vocabulario: la prueba requiere establecer redes semánticas entre la palabra objetivo y la opción correcta, y ese tipo de relación no siempre es algo explícito ni se mantiene entre ítem e ítem (Domínguez et. al. 2016). En este sentido, el estudio realizado por Sarchet, Marschark, Borgna, Convertino, Sapere y Dirmyer (2014) establecieron que los aspectos más sofisticados del lenguaje, como la conexión profunda de palabras o el significado sintáctico de las palabras funcionales son aspectos que se adquieren de forma incidental, por estar inmerso en un ambiente lingüístico rico que facilite interacciones con más personas. Además, numerosos estudios han puesto de manifiesto las bajas habilidades de vocabulario de los estudiantes sordos referidas a aspectos metafóricos de las palabras, oraciones absurdas y ambiguas (Boons et al., 2013; Caselli et al., 2012; Connor et al., 2006; Spencer, 2004; Young y Killen, 2002).

Por último, si se analizan los retrasos obtenidos en la prueba de vocabulario en función del nivel lector ($VOC-R_L$), se observa que el grupo de oyentes fue significativamente mejor que todos los grupos de sordos y que no existen diferencias significativas entre los grupos de sordos, indicando además diferencias de aproximadamente de un año y medio con respecto a los oyentes. De este modo, la cuestión que se plantea es si una exposición al material escrito podría generar un mayor desarrollo del vocabulario, tal y como ocurre en estudios realizados con estudiantes oyentes (NICHD, 2000), sin embargo, los resultados obtenidos no parecen ir en esa dirección: la pendiente de la recta de regresión de la prueba de Vocabulario en los grupos de sordos es menor que la del grupo de oyentes, lo que indica que con el aumento de la edad y la experiencia lingüística que ello conlleva, el estudiante sordo no ha podido reducir la diferencia existente con el grupo de oyentes. Estos resultados son similares a los obtenidos por Domínguez et al. (2014), quienes observaron que personas adultas con una sordera

profunda, consideradas como buenos lectores, puntuaban más bajo en VOC que los oyentes del mismo nivel lector en los primeros años de primaria, pero la diferencia desaparecía cuando los sordos adultos tenían niveles lectores de oyentes de los últimos cursos de la primaria.

Para concluir, en este estudio se plantearon cuatro hipótesis que se han probado a lo largo del análisis de resultados presentado. La primera hacía referencia al papel que desempeñan los implantes cocleares en el nivel lector de los estudiantes sordos. Los resultados confirman que los alumnos sordos que habían recibido un implante coclear, ya fuera de forma precoz (entre los 27 y los 30 meses de edad) o tardía (después de esa edad) presentaron un mejor nivel lector que los grupos de sordos con una sordera moderada y profunda que no usaban implante coclear. La segunda hipótesis proponía que la edad de colocación del implante no solo influía en los niveles lectores logrados, sino que determinaba las estrategias de lectura utilizadas. En este sentido, los resultados muestran que aunque los estudiantes sordos con un IC-P no difieren de los oyentes (diferencia de seis meses), al analizar las estrategias de lectura que utilizan, encontramos evidencias de que todos los grupos de sordos hacen uso (en mayor o menor medida en función del grado de pérdida auditiva y del uso o no de implantes cocleares) de la *Estrategia de Palabras Clave* (EPC), que consiste en identificar las palabras con contenido semántico propio de la oración y a partir de ahí deducir el significado de la misma. La tercera hipótesis planteaba los motivos por los cuales los estudiantes sordos hacen uso de la EPC, los resultados confirman que una de las posibles causas son las dificultades en las habilidades sintácticas, más concretamente con el manejo de palabras funcionales. Por último, la cuarta hipótesis proponía que cuanto mayor fuera el nivel de vocabulario, mejores niveles lectores presentarían los estudiantes sordos, al igual que ocurre en oyentes. Los resultados,

muestran que los estudiantes sordos comparados con los oyentes del mismo nivel lector presentan un déficit de vocabulario. Además, debido a que el efecto de la covariable TECLÉ no fue significativo, indica que las posibles diferencias de nivel lector no determinan el grado de retraso de vocabulario.

6. Estudio Empírico 2: Análisis de las Habilidades Específicas en estudiantes sordos

El modelo teórico en el que se enmarca esta tesis doctoral, *Modelo Simple de Lectura*, establece, como se ha visto en el Capítulo 2, que la comprensión lectora se define por la interacción de dos habilidades diferentes, las no específicas (evaluadas y analizadas en el estudio 1) y las específicas de la lectura, que se presentan a continuación. Para facilitar la comprensión de los resultados, estos presentarán en función de los objetivos e hipótesis planteados para finalmente realizar una discusión de los mismos.

6.1. Objetivos e Hipótesis

El objetivo general de este estudio fue determinar el papel que desempeñan los códigos ortográficos y fonológicos en la lectura de estudiantes sordos con y sin implante coclear y con diferente grado de pérdida auditiva. Para facilitar la comprensión de este objetivo, nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

- a) Valorar el léxico ortográfico que presentan estudiantes sordos con y sin implante coclear.
- b) Evaluar las habilidades metafonológicas de los estudiantes sordos con y sin implante coclear.

- c) Examinar la relación entre las habilidades ortográficas, metafonológicas y la lectura en estudiantes sordos con y sin implante coclear.
- d) Determinar el uso de códigos ortográficos y fonológicos en las tareas metafonológicas en estudiantes sordos con y sin implante coclear.

De estos objetivos específicos se derivan las siguientes hipótesis de investigación:

- a) El uso de la *Estrategia de Palabras Clave* (explicada en Estudio 1) permite que los estudiantes sordos tengan un léxico ortográfico superior al que obtienen sus compañeros oyentes *del mismo nivel lector* debido a que el uso de esta estrategia permite almacenar palabras con contenido semántico propio en su léxico interno.
- b) La conciencia fonológica es importante en el proceso de adquisición de la lectura, pues los procesos de identificación de la palabra escrita (esenciales en el inicio de la misma) requieren de un ensamblaje fonológico que convierte la secuencia de letras en representaciones fonológicas que permiten comprender cualquier palabra del texto, siempre que se posea la representación fonológica correspondiente.

6.2. Resultados

Para el desarrollo de este estudio se han utilizado cinco de las pruebas descritas en el punto 4 del presente capítulo: el test de eficiencia Lectura (TECLE) y cuatro subpruebas de la batería PEALE: la prueba de Decisión Ortográfica (ORT) y las tres subpruebas de evaluación de habilidades metafonológicas (SIL, FON y TON).

Para la realización de este estudio se sometieron, siguiendo el mismo esquema de trabajo que en el estudio anterior, las puntuaciones directas convertidas a porcentajes de respuestas correctas a un análisis de regresión en función de dos controles diferentes, la edad y el nivel de lectura. En las Tablas 7. y 8. se muestran los parámetros de las ecuaciones de regresión para las pruebas ORT, SIL, FON y TON en función de la edad (Tabla 7.) y para las mismas pruebas, en función del nivel lector (Tabla 8.).

Utilizando las ecuaciones de regresión del grupo control de oyentes, se calcularon dos tipos de retrasos, el primero de ellos aplicando los parámetros de la ecuación del grupo de oyentes en función de la edad R_E , (ver explicación punto 5.2.1), y el segundo, aplicando los correspondientes parámetros de la ecuación del grupo de oyentes en función del mismo nivel lector, R_L , (ver explicación punto 5.2.2).

Los resultados obtenidos a partir de los análisis realizados se presentan organizados en función de los objetivos planteados para este estudio.

Tabla 7 Pendientes (b), intersección (a), y coeficiente de Determinación (R^2) de las ecuaciones de regresión a partir del porcentaje de respuestas correctas en las pruebas de Ortografía (ORT) y Metafonología (SIL, FON y TON) en función de la Edad (meses) para cada grupo

	ORT			SIL			FON			TON		
	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2
Oyentes	-70.299	1.104	.433 ^{***}	-32.428	.726	.517 ^{***}	-24.649	.470	.291 ^{***}	-86.345	1.051	.482 ^{***}
IC-P	-29.305	.798	.472 ^{***}	-10.923	.468	.377 ^{***}	-12.110	.384	.369 ^{***}	-36.416	.564	.313 ^{***}
IC-T	1.304	.485	.293 ^{***}	12.838	.254	.107 [*]	-21.304	.415	.273 ^{***}	3.647	.205	.049 n. s.
SM	-7.232	.543	.336 ^{***}	2.944	.318	.263 ^{***}	-20.090	.374	.372 ^{***}	-24.546	.377	.212 ^{***}
SP	.26.780	.316	.175 [*]	12.367	.198	.099 n.s.	-4.960	.298	.260 ^{**}	-3.014	.187	.053 n. s.

*** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$

Tabla 8 Pendientes (*b*), intersección (*a*), y coeficiente de Determinación (R^2) de las ecuaciones de regresión a partir del porcentaje de respuestas correctas en las pruebas ORT, SIL, FON y TON en función del nivel lector para cada grupo

	ORT			SYL			PHN			STR		
	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2	<i>a</i>	<i>B</i>	R^2	<i>a</i>	<i>b</i>	R^2
H	-3.970	1.225	.584 ^{***}	16.595	.672	.486 ^{***}	4.114	.508	.373 ^{***}	-17.331	1.022	.500 ^{***}
E-CI	18.784	1.031	.713 ^{***}	17.482	.599	.560 ^{***}	10.339	.512	.595 ^{***}	-4.804	.784	.548 ^{***}
L-CI	33.613	.708	.671 ^{***}	22.402	.490	.426 ^{***}	11.326	.525	.469 ^{***}	1.677	.553	.381 ^{***}
M-HL	24.494	.899	.652 ^{***}	19.708	.559	.575 ^{***}	10.605	.458	.395 ^{***}	-7.063	.708	.528 ^{***}
P-HL	37.057	.813	.555 ^{***}	14.953	.588	.415 ^{***}	17.437	.502	.354 ^{***}	-13.122	.818	.489 ^{***}

*** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$

6.2.1. Habilidades ortográficas en estudiantes sordos

El primer objetivo fue evaluar el léxico ortográfico que presentan los estudiantes sordos con y sin implante coclear. En la Tabla 7. aparecen los parámetros de las ecuaciones de regresión en la prueba de ortografía en función de la edad de los grupos participantes en el estudio y en la Figura 15 se ven reflejadas sus puntuaciones en esta prueba en función de la edad (en meses). Como se puede ver, la pendiente de los diferentes grupos de sordos es menor que la del grupo de oyentes, lo cual indica un progreso en las habilidades ortográficas más lento que en el del grupo de oyentes, llegando a ser incluso tres veces más pequeño en el grupo de sordos con una sordera profunda ($b = .316$).

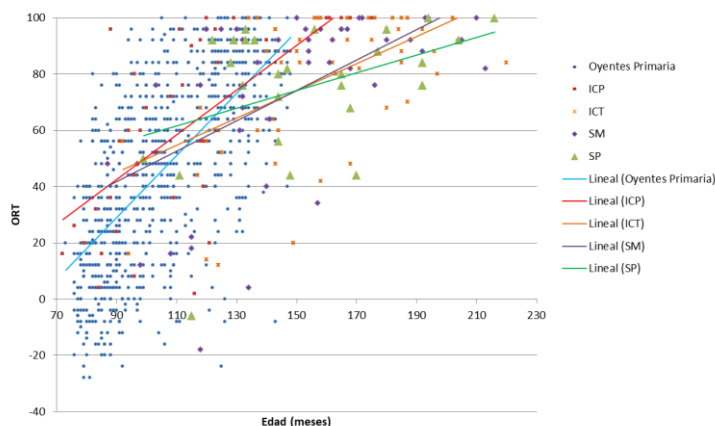


Figura 15. Puntuaciones porcentaje de la prueba ORT en función de la edad (en meses) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

La Figura 16 muestra los retrasos medios (en años) del grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos. Se realizó un ANCOVA sobre la puntuación retraso en ortografía en función de la edad ($ORT-R_E$), con Grupo como factor fijo y edad como covariable y se obtuvo efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 7.89, p = .001, \eta^2 = .03$) y de Edad ($F(1,963) = 25.28, p = .001, \eta^2 =$

.03). Además, mediante la técnica Bonferroni no se encontraron diferencias entre el grupo de oyentes y el grupo de sordos con IC-P, pero sí con los otros grupos de sordos (al menos $p = .025$). Además, el grupo de IC-P difirió significativamente del resto de grupos sordos ($p = .001$).

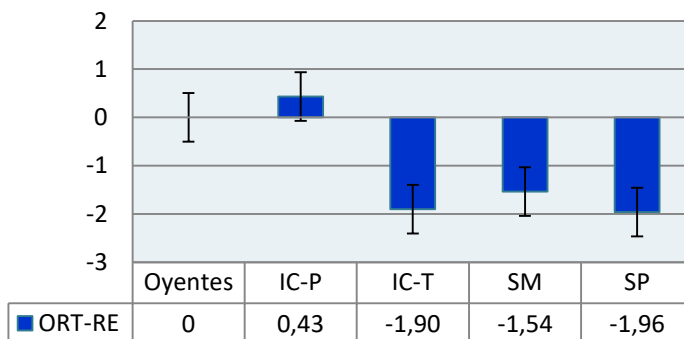


Figura 16. Retraso ortográfico medio en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Siguiendo el mismo procedimiento, se calcularon los retrasos correspondientes al control lectura (ORT-R_L). En la Figura 17 pueden observarse los retrasos medios ortográficos calculados en función de la edad y del nivel lector para cada grupo participante. En este caso, a diferencia de los retrasos en función de la edad, los cuatro grupos de sordos presentan ventajas aproximadamente entre medio año y un año y medio, respecto a los oyentes.

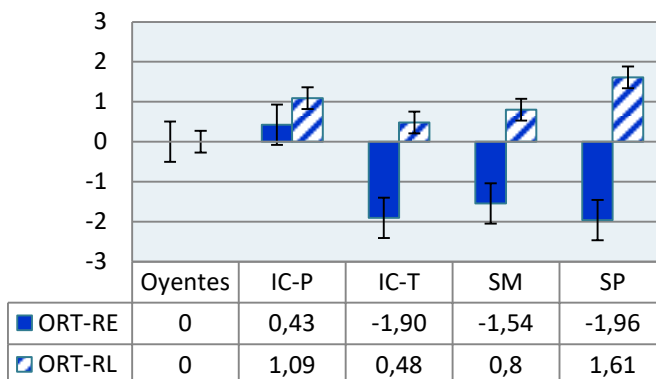


Figura 17. Retrasos medios de Ortografía en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El ANCOVA realizado con este retraso como variable dependiente, el grupo como factor fijo y la lectura (TECLE) como covariable mostró efecto significativo de Grupo y de Lectura ($F(4,963) = 16.57, p < .001, \eta^2 = .06$ y $F(1,963) = 10.56, p = .001, \eta^2 = .01$, respectivamente) y las comparaciones por grupos mostraron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y los grupos de sordos IC-P, SM y SP, pero no entre oyentes y el grupo de implantados tardíos ($p = .088$).

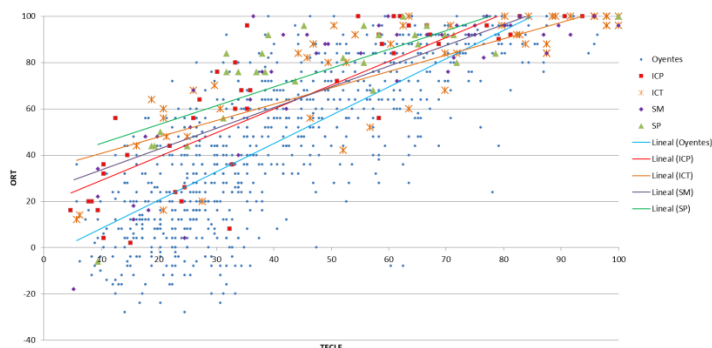


Figura 18. Puntuaciones porcentaje de la prueba ORT en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

En resumen, se puede concluir que, a igualdad de edad, el grupo de sordos con IC precoz presenta mejores habilidades ortográficas que el resto de grupos sordos (1.8 años de media por encima) e incluso que el grupo de oyentes (cinco meses) no existiendo, por tanto, diferencias significativas entre estos dos grupos. Por otro lado, un dato importante a destacar de los resultados obtenidos cuando se controla el nivel de lectura es que, todos los grupos de sordos presentan un léxico ortográfico superior al obtenido por los oyentes del mismo nivel lector (ver Figuras 17 y 18).

6.2.2. Habilidades metafonológicas en estudiantes sordos

El segundo objetivo fue analizar las habilidades metafonológicas (concretamente, contando sílabas, fonemas y determinando el lugar del acento tónico en palabras bisilábicas) de los estudiantes sordos con y sin implante coclear y su influencia en los procesos de aprendizaje de la lectura. Para ello, se utilizaron las tres subpruebas de metafonología de la batería PEALE. En la Tabla 7. se muestran los parámetros de las ecuaciones de regresión de las tres pruebas para los diferentes grupos participantes en función de la edad, mientras que en la Tabla 8. se presentan las correspondientes ecuaciones en función del nivel lector.

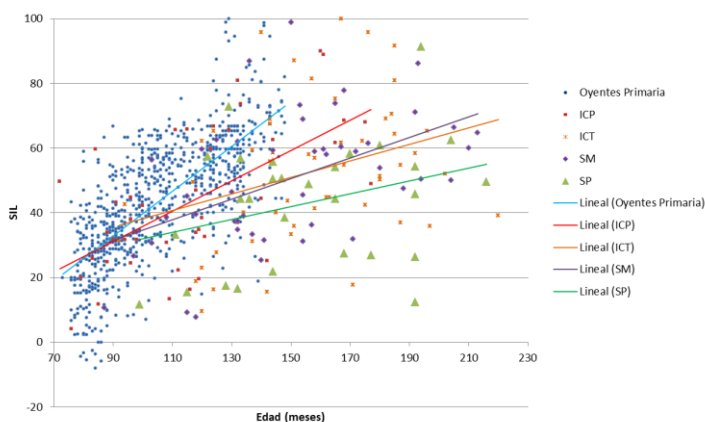


Figura 19. Porcentaje de respuestas en la prueba SIL en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

6.2.2.1. Resultados de las subpruebas de Metafonología establecidos en función de la Edad de los participantes (- R_E)

Como puede observarse, las pruebas SIL y TON son similares en todos los grupos. Los valores de las pendientes de las rectas de regresión fueron mayores en el grupo de oyentes (.726 para SIL y 1.051 para TON) que en los grupos de sordos (donde los valores oscilan, para ambas pruebas, entre .198 y .564) indicando que el progreso en estas pruebas, en función de la edad, es más lento en todos los grupos de sordos (ver Tabla 7. y Figuras 19 y 20 para SIL y TON, respectivamente).

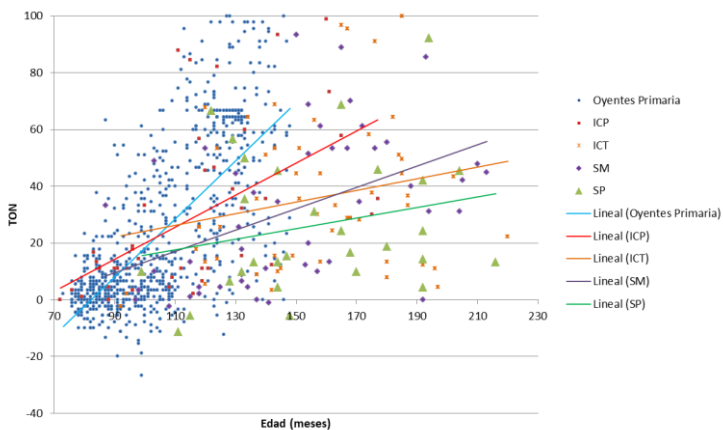


Figura 20. Porcentaje de respuestas en la prueba TON en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Además, en las Figuras 21 y 22 se presentan el retraso medio (en años) obtenido por cada grupo en la prueba de contar sílabas (SIL-RE, Figura 21) y en la prueba de Acento Tónico (TON-RE, Figura 22). En ambos casos se observa que los retrasos obtenidos dependen, de forma significativa, del grado de pérdida auditiva y del uso o no de implantes cocleares, pues, tanto en la prueba SIL como TON los retrasos oscilan entre menos de un año del grupo con IC-P a más de cuatro en el grupo de sordos con sordera profunda.

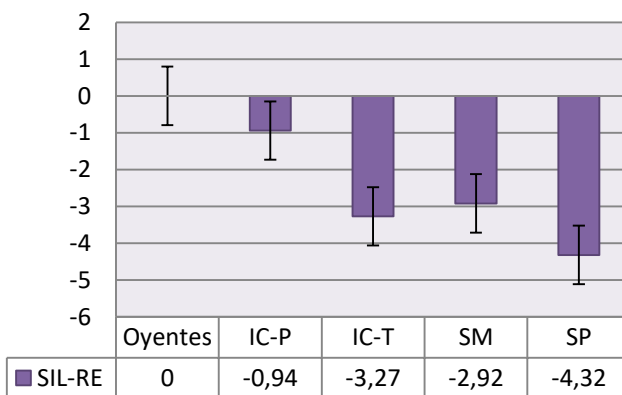


Figura 21. Retraso medio (en años) en la prueba de contar sílabas en función de la edad (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Los ANCOVAS realizados sobre los respectivos retrasos como variable dependiente, el Grupo como factor fijo y la edad como covariable mostraron efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 42.54, p < .001, \eta^2 = .15$, para SIL- R_E , y $F(4,963) = 34.44, p < .001, \eta^2 = .13$ para TON- R_E) y Edad ($F(1,963) = 39.07, p < .001, \eta^2 = .04$ para SIL- R_E y $F(1,963) = 48.84, p < .001, \eta^2 = .05$, para TON- R_E).

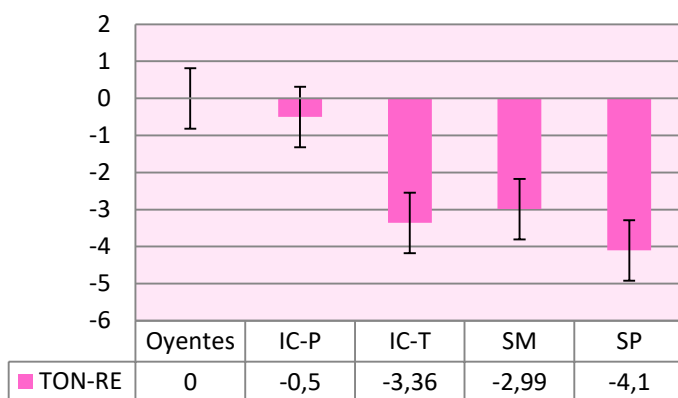


Figura 22. Retraso medio (en años) en la prueba de Acento Tónico medios en función de la edad para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

En cuanto a las comparaciones por pares, en SIL- R_E se obtuvieron resultados un tanto excepcionales hasta el momento, pues cada grupo difiere de los demás (al menos a un nivel de $p = .034$), excepto el grupo IC-T que difiere marginalmente del grupo con SP ($p = .086$) pero no del grupo con SM. Sin embargo, en TON- R_E los resultados parecen mostrar la existencia de dos grupos, por un lado el grupo de oyentes y el de IC-P, no existiendo diferencias significativas entre ellos y por otro, los tres grupos de sordos restantes (IC-T, SM y SP) que no difieren entre sí, pero cada uno de ellos es significativamente inferior a los otros dos grupos $p < .001$, es decir que como grupo, los tres grupos de sordos no presentan diferencias entre ellos pero sí con el grupo formado por oyentes e IC-P ($p < .001$).

Analizando los resultados de la prueba de contar fonemas, se observan que las pendientes de las rectas de regresión son muy similares en todos los grupos (.47 en el grupo de oyentes y [.30 - .41] para el grupo de sordos) (ver Tabla 8. y Figura 23). Los promedios en el retraso fonémico (FON- R_E) en función de la edad oscilan entre +.48 en el grupo de sordos con IC precoz y -1.71 en el grupo de sordos con una sordera moderada (Ver Figura 24).

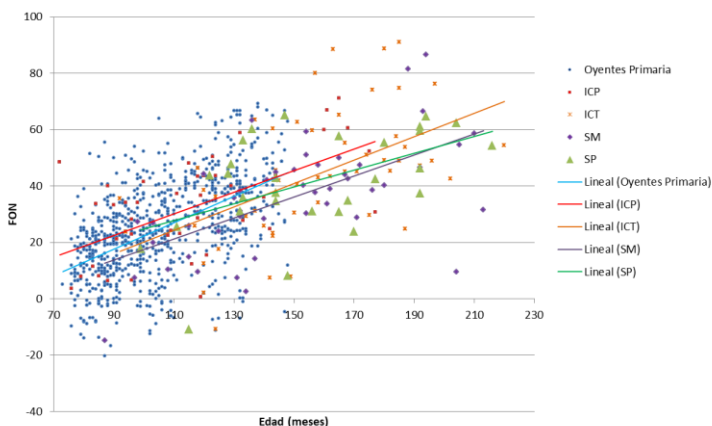


Figura 23. Porcentaje de respuestas en la prueba FON en función de la edad (en meses) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

El ANCOVA realizado mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 4.20$, $p = .002$, $\eta^2 = .02$) pero no de la covariable Edad ($F(1,963) = 2.18$, $p = .140$) y las comparaciones entre grupos indicaron que el efecto significativo del grupo se debió al grupo SM (-1.71 años) que mostró diferencias significativas con el grupo de oyentes ($p = .006$) y con el grupo con implante coclear precoz ($p = .004$).

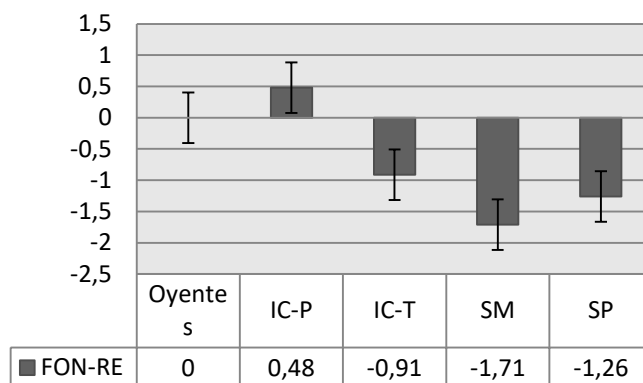


Figura 24. Retraso medio (en años) en la prueba de contar fonemas en función de la edad para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

6.2.2.2. Resultados de las subpruebas de Metafonología establecidos en función del Nivel Lector de los participantes ($-R_L$)

En la Tabla 8. pueden verse los parámetros de las ecuaciones de regresión para cada una de las pruebas de contar sílabas (SIL), contar fonemas (FON) y Acento Tónico (TON).

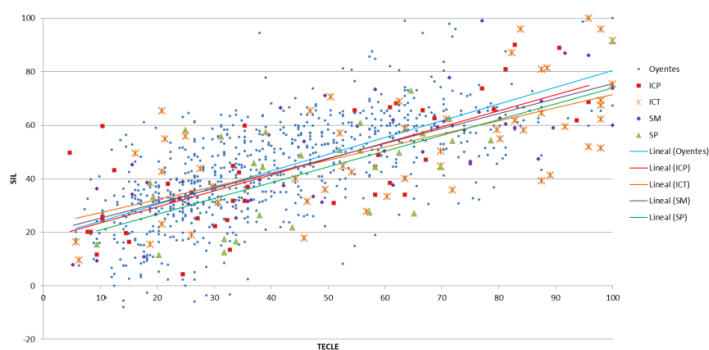


Figura 25. Puntuaciones porcentaje de la prueba SIL en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLÉ para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Como puede observarse, las pendientes de las ecuaciones de regresión son muy similares en las tres pruebas: en SIL la pendiente del grupo de oyentes asume el valor de $b = .672$ y en los grupos de sordos oscilan entre $b = .490$ y

$b = .599$, situándose prácticamente solapadas unas con otras (ver Tabla 8. y Figura 25); en FON, todas las pendientes asumen valores que oscilan entre $b = .458$ (en el grupo de SM) y $b = .582$ (en el grupo SP), superiores a las del grupo de oyentes (ver Tabla 8. y Figura 26), y por último, las pendientes en la prueba TON asumen valores más elevados, pero muy similares entre sí ($b = 1.022$ en el grupo de oyentes y entre $b = .533$ y $b = .818$ en los grupo de sordos, ver Tabla 8. y Figura 27).

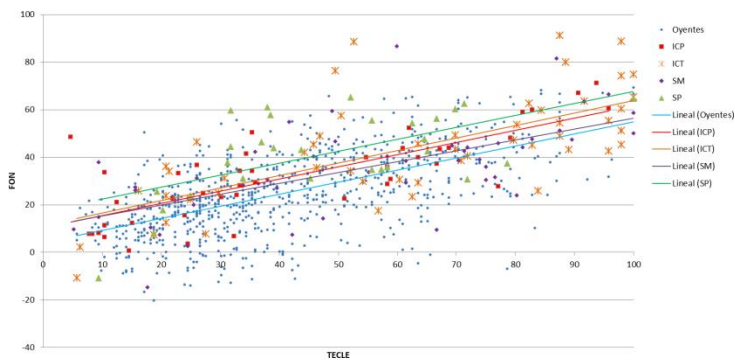


Figura 26. Puntuaciones porcentaje de la prueba FON en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLE para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Estos resultados indican que las habilidades metafonológicas de todos los grupos se desarrollan de forma similar cuando aumenta el nivel lector. Resultados bastante diferentes a lo que ocurre cuando se establecen los retrasos en función de la edad (como se acaba de mostrar más arriba).

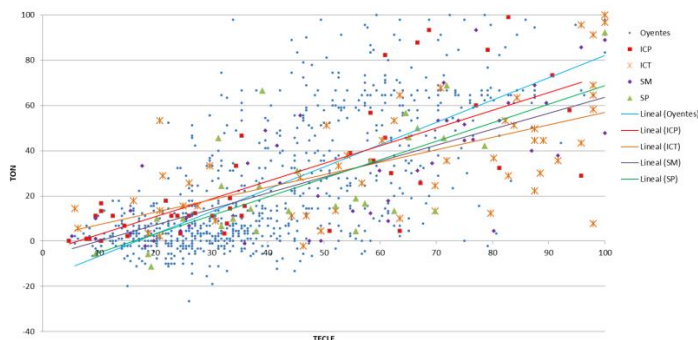


Figura 27. Puntuaciones porcentaje de la prueba TON en función de la puntuación porcentaje obtenida en TECLÉ para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

En la Figura 28 se muestran los retrasos silábicos medios en función de la edad y del nivel lector obtenidos por cada grupo en función del nivel lector. Como puede observarse, apenas existen retrasos en las habilidades silábicas sobre los retrasos establecidos con control lectura, los mayores retrasos son los obtenidos por el grupo de sordos con una sordera profunda (-.64 años) y por el grupo con implante coclear tardío (-.62).

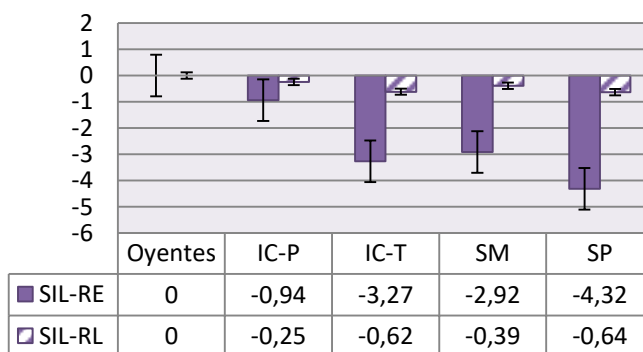


Figura 28. Retrasos medios en la prueba de contar Sílabas (SIL) en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Siguiendo el mismo procedimiento, se realizaron tres ANCOVAS con los diferentes retrasos establecidos en función del nivel lector (SIL-RL, TON-RL y FON-RL) como variable dependiente, el Grupo (oyentes, IC-P, IC-T, SM y SP)

como factor fijo y la variable Lectura (TECLE) como covariable. Los resultados obtenidos sobre SIL-R_L mostraron efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 2.58, p = .036, \eta^2 = .01$) pero no de lectura ($F(1,963) = 3.10, p = .079$). En este caso, a pesar de existir efecto significativo de grupo, al aplicar la técnica Bonferroni en las comparaciones por grupos, no existen diferencias significativas en ninguna de las comparaciones entre pares de grupos.

El ANCOVA realizado sobre TON-R_L mostró efecto significativo de Grupo y Lectura ($F(4,963) = 2.93, p = .020, \eta^2 = .01$ y $F(1,963) = 8.86, p = .003, \eta^2 = .01$, respectivamente). Sin embargo, al igual que los resultados obtenidos en SIL-R_L, las comparaciones entre pares de grupos no mostraron efecto significativo, únicamente el grupo de oyentes difirió marginalmente del grupo de sordos con un implante coclear tardío ($p = .084$). El retraso medio obtenido por el grupo de sordos con IC precoz alcanza un valor positivo (+.19 años) pero en el resto de grupos se estos valores son negativos, siendo, en este caso, el mayor retraso el obtenido por el grupo de implantados tardíos (-.78 años) (Ver Figura 29).

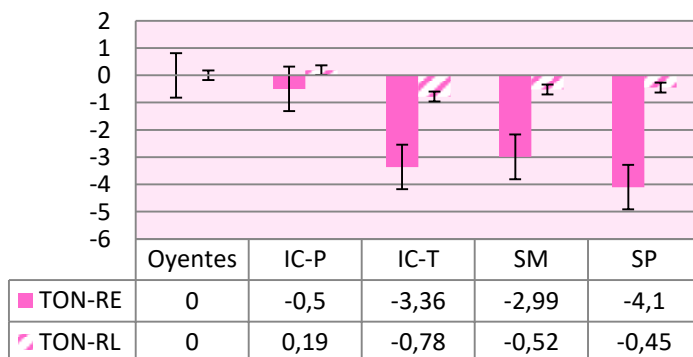


Figura 29. Retrasos medios en la prueba de Acento Tónico (TON) en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Por último, los retrasos medios obtenidos para la prueba de contar fonemas en función del nivel lector se presentan en la Figura 30. Los resultados en esta prueba son cualitativa y cuantitativamente diferentes a los obtenidos hasta ahora pues todos los grupos son positivos, es decir, no existe retraso de los grupos de sordos con respecto al grupo de oyentes, sino todo lo contrario, como grupo, los diferentes grupos de sordos alcanzan valores superiores, siendo el grupo con una sordera profunda sin implante el que mejores habilidades fonémicas presenta (+2.32 años). El ANCOVA realizado sobre FON-R_L mostró efecto significativo de Grupo ($F(4,963) = 12.53, p < .001, \eta^2 = .05$) pero no de Lectura ($F < 1$). Las comparaciones por grupos (mediante la técnica Bonferroni) mostraron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y tres grupos de sordos, sordos con IC precoz, ($p = .021$), sordos con IC tardío ($p < .001$) y con sordos con sordera profunda ($p < .001$). También existieron diferencias entre el grupo de sordos con una sordera moderada y una sordera profunda ($p = .038$).

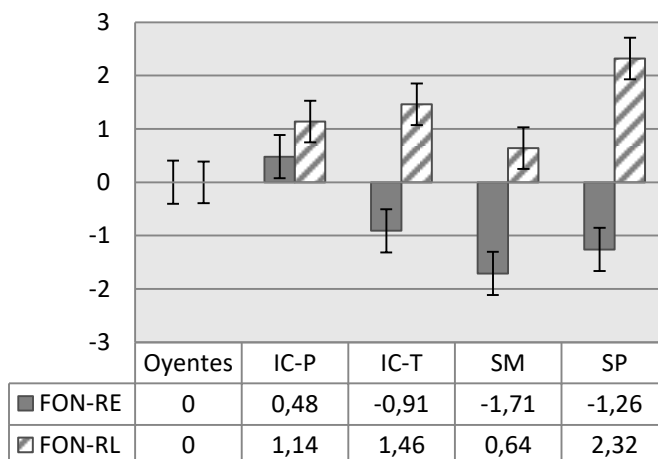


Figura 30. Retrasos medios en la prueba de contar Fonemas (FON) en función de la Edad y del Nivel lector (en años) para el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos.

Para concluir este apartado, los resultados han mostrado que los grupos de sordos son capaces de manipular unidades silábicas y acento tónico a pesar de que presenten un importante retraso al compararlo con el grupo de oyentes, retraso que tiende a aumentar con la edad. Estos resultados, al igual que los obtenidos en el análisis de las habilidades ortográficas en función de la edad, vienen determinados por la edad de colocación del implante y del grado de pérdida auditiva, es decir, que el grupo con implante coclear precoz presenta, como grupo, mejores resultados que el grupo SP que no usa implantes cocleares. Sin embargo, los resultados obtenidos en la prueba de contar fonemas indican que ésta parece una habilidad más sencilla para todos los grupos de sordos que contar sílabas o determinar la fuerza de voz en palabras bisílabas, siendo el grupo con una sordera moderada el que mayor retraso obtuvo (-1.71 años), por otro lado, es una habilidad que se desarrolla de forma más lenta que en el grupo de oyentes.

Retomando los resultados obtenidos sobre los retrasos en las diferentes pruebas metafonológicas, de forma general a todas las pruebas, las diferencias entre los grupos fueron menores que los encontrados en las pruebas del Estudio 1, y el progreso de estas habilidades en función de los niveles lectores se asemejó más a la evolución del grupo de oyentes. Se pone de manifiesto que los estudiantes sordos, independientemente del grado de pérdida auditiva o edad de colocación del implante, no difieren de los estudiantes oyentes de su mismo nivel lector en las pruebas metafonológicas utilizadas en este estudio.

6.2.3. Relación entre lectura, ortografía y habilidades metafonológicas en estudiantes sordos con y sin implante coclear

El tercer objetivo planteado en este estudio pretende dar respuesta a las relaciones que existen entre las habilidades ortográficas y metafonológicas con la Lectura en estudiantes sordos con y sin implante coclear, para ello se calcularon, por un lado, las correlaciones entre las puntuaciones obtenidas en la prueba de Lectura (TECLE) y las pruebas de evaluación de habilidades ortográficas (ORT) y metafonológicas (SIL, FON y TON), y por otro, se realizó un análisis de los componentes principales por grupo incluyendo todas las variables con el fin de comprobar qué factores podrían conformar las habilidades subyacentes a dichas variables.

En la Tabla 9. pueden observarse las intercorrelaciones entre las puntuaciones obtenidas en las diferentes pruebas usadas en el estudio. Debido a que las correlaciones entre las diferentes pruebas y la variable edad fueron muy elevadas, los valores oscilan en todos los grupos entre $r = .471$ y $r = .719$ (con valores de significación de $p < .001$), se introdujo la edad como covariable. Como se observa, las correlaciones entre TECLE y ORT son altamente significativas (con un nivel de significación de $p < .001$) en todos los grupos, siendo más elevada en los grupos de sordos que en el de oyentes. Igualmente ocurre en todas las demás, correlaciones en las que está implicada la tarea de ortografía (ORT). En cuanto a las correlaciones entre las pruebas de metafonología, se observa que entre SIL y TON son elevadas y significativas ($p < .001$) en los cuatro grupos de sordos. Entre las intercorrelaciones realizadas con la prueba de contar fonemas, tres de las ocho establecidas no son significativas, dos en el grupo de sordos con sordera profunda sin ICs (SIL x FON, $r = .281$; y SIL x TON, $r = .328$) y en el grupo de sordos con una sordera moderada sin ICs (SIL x FON, $r = .276$).

Tabla 9 Intercorrelaciones entre las puntuaciones obtenidas en las pruebas de Lectura (TECLE), Ortografía (ORT) y Metafonología (SIL, FON y TON) por grupo. Como covariable, se ha introducido la variable edad

<i>GRUPO</i>		<i>TECLE</i>	<i>ORT</i>	<i>SIL</i>	<i>FON</i>
<i>OYENTES</i>	ORT	.533***			
	SIL	.316***	.271***		
	FON	.361***	.280***	.316***	
	TON	.369***	.209***	.292***	.294***
<i>IC-P</i>	ORT	.687***			
	SIL	.553***	.479***		
	FON	.602***	.542**	.729***	
	TON	.585***	.464**	.638***	.433**
<i>IC-T</i>	ORT	.748***			
	SIL	.599***	.449***		
	FON	.567***	.535***	.470***	
	TON	.603***	.595***	.652***	.307*
<i>SM</i>	ORT	.712***			
	SIL	.660***	.498***		
	FON	.429**	.390**	.410**	
	TON	.636***	.438**	.568***	.276 n.s.
<i>SP</i>	ORT	.684***			
	SIL	.593***	.384*		
	FON	.468*	.755***	.281 n.s.	
	TON	.688***	.499**	.637***	.328 n.s.

*** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$

Estos resultados, parecen indicar que la tarea de contar fonemas implica una habilidad específica no compartida por las otras dos tareas metafonológicas que además, de confirmarse, solo estaría restringida a los grupos de estudiantes sordos que no utilizan implante coclear (es en estos donde las correlaciones no son significativas). Sin embargo, como se expondrá a continuación, esta hipótesis no fue confirmada por el análisis de componentes principales.

La Tabla 10 muestra el análisis de componentes principales realizado con las puntuaciones obtenidas en las pruebas de lectura, ortografía y metafonología, para cada grupo, los pesos de cada variable en el componente extraído y el porcentaje de la varianza explicada por el componente. Los resultados muestran la existencia de un solo componente

que explica desde un 67.69% de la varianza en el grupo de sordos con sordera profunda y sin implante coclear, a un 79.3% en el grupo sordos con implante coclear precoz. Las aportaciones de cada variable a cada factor son relevantes, oscilando entre .93 y .76 (tomando todas las aportaciones de todas las pruebas en todos los grupos) y no mostrando diferencias entre el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos (Ver Tabla 10).

Tabla 10 Resultados del análisis de componentes principales considerando las puntuaciones obtenidas en las pruebas de Lectura Ortografía y Metafonología por grupo.

	<i>Oyentes</i>	<i>IC-P</i>	<i>IC-T</i>	<i>SM</i>	<i>SP</i>
	Comp-1	Comp-1	Comp-1	Comp-1	Comp-1
TECLE	.908	.923	.913	.930	.904
ORT	.833	.884	.877	.862	.870
SIL	.844	.907	.813	.866	.760
FON	.772	.890	.783	.768	.773
TON	.830	.848	.779	.813	.798
% varianza	70.31	79.34	69.65	72.19	67.69

Estos datos, por tanto, no pueden confirmar la presencia de una habilidad específica de FON que le diferencia de las pruebas de contar fonemas y acento tónico en los grupos SM y SP. Sin embargo, sí revelan que el rendimiento en la tarea de lectura y ortografía está fuertemente relacionado con la capacidad metafonológica.

Uso de estrategias fonológicas/ ortográficas en las habilidades metafonológicas en estudiantes sordos con y sin implante coclear

El último objetivo planteado para este estudio fue determinar qué tipo de estrategias, si apoyadas en el análisis fonológico o apoyadas en el análisis ortográfico, utilizaban los estudiantes sordos para resolver las tareas de contar fonemas y acento tónico presentadas en este trabajo. Así, es en el *proceso de análisis* de las representaciones fonológicas de las palabras

donde pueden usarse estrategias ortográficas o fonológicas. Por ejemplo, sería coherente proponer que para contar los fonemas que tiene una palabra se requiere de una representación fonológica accesible de la misma, y, de la capacidad para dividirla en fonemas para finalmente contarlos. Sin embargo, en ocasiones, un procedimiento ortográfico permitiría al participante responder sin tener una representación fonológica precisa de la palabra o sin haberla analizado fonológicamente. En nuestro idioma es difícil, sobre todo en el análisis fonémico, distinguir entre el uso de una estrategia fonológica u ortográfica pues, en muchas ocasiones, el número de letras y el número de fonemas de la palabra es el mismo (conviene recordar que, para el material utilizado en este estudio, la correlación entre el número de letras y el número de fonemas es muy elevada, $r = .99$ (ver punto 4.6.2 de este Capítulo). Esto hace necesario complementar los resultados con un nuevo análisis que permita indagar sobre ambas opciones de resolución de las tareas.

Para poder establecer un claro esquema de análisis, en primer lugar se presentarán los resultados del análisis complementario realizado para la tarea de contar fonemas, y después para la tarea de Acento Tónico.

La *prueba de fonemas* se compone de 90 ítems que representan el nombre de 90 objetos familiares para los niños. De ellos, 34 nombres tenían cuatro fonemas. Estos son los ítems que fueron sometidos al análisis complementario, en función de si eran palabras monosílabas o bisílabas. La estructura silábica de los ítems monosilábicos de cuatro fonemas en esta tarea es CCVC (por ejemplo, cruz /kruθ/) o CVVC, considerándose, pues, un diptongo (por ejemplo, cien /θien/), mientras que la estructura silábica de la mayor parte de los ítems bisílabos es CVCV (por ejemplo, vela /bela/), pudiéndose dar también la estructura CVVC, considerándose, pues, hiato

(león /leon/), CCVV (grúa, /grua/) y VCVC (once, /onθe/). De los ítems bisílabos únicamente se incluyeron en el análisis complementario los de la estructura CVCV. La hipótesis que se plantea presupone que contar fonemas, separando sonidos, es más fácil en palabras bisílabas que en palabras monosílabas, pues, en estas últimas, los cuatro fonemas se articulan en una sola unidad silábica y son más difíciles de aislar para contarlos, prediciendo, de este modo, un peor rendimiento en las segundas que en las primeras. Sin embargo, si la tarea es resuelta activando mentalmente la escritura de la palabra (representación ortográfica) no hay razón para que sea más fácil con palabras CVCV. En la Tabla 11 aparecen los porcentajes medios de respuestas correctas en la prueba de contar fonemas (FON) en los ítems de 4 fonemas, en el grupo de oyentes y en el de sordos. El grupo de sordos se consideró de forma conjunta, sin hacer referencia al grado de pérdida auditiva ni al uso o no de implantes cocleares. Como se observa, el porcentaje medio de respuestas correctas en el grupo de sordos fue superior que en el grupo de oyentes en el contar fonemas en palabras bisílabas (97% en sordos frente a 87% en oyentes) y también en palabras monosilábicas (88% en sordos frente a 78% en oyentes). Además, en ambos grupos se observa una mejor ejecución en los ítems bisilábicos.

Se realizó un ANOVA de medidas repetidas considerando la variable número de sílabas (1 vs 2) como variable intrasujetos y Grupo (oyentes vs. sordos) como variable intersujetos. Los resultados mostraron efecto significativo del número de sílabas ($F(1,815) = 35.17, p < .001, \eta^2 = .04$) y de Grupo ($F(1,815) = 11.72, p = .001, \eta^2 = .01$), pero no su interacción ($F < 1$). Así, las palabras monosilábicas fueron más difíciles que las bisilábicas, y esta diferencia fue similar en ambos grupos (oyentes y sordos), lo cual nos indica que, en general, las respuestas proporcionadas por ambos grupos debieron ser realizadas mediante estrategias fonológicas.

Tabla 11 Porcentaje medio de respuestas correctas (M) y desviación típica (D.T.) por grupo en las pruebas de contar fonemas (FON)* y Acento Tónico (TON)**.

	Oyentes		Sordos	
	M	D.T.	M	D.T.
<i>Contar Fonemas</i>				
4 Fonemas_ ítems monosilábicos	78.00	41.70	88.00	32.80
4 Fonemas_ ítems bisilábicos	87.00	33.60	97.00	16.70
<i>Acento Tónico</i>				
Penúltima sílaba_ Sin tilde	61.87	37.77	71.31	33.05
Penúltima sílaba_ Con tilde	57.91	38.01	65.48	33.57
Última Sílaba_ Sin tilde	76.48	29.81	71.66	28.43
Última Sílaba_ Con tilde	85.76	24.30	89.39	17.42

*En la tarea de Fonemas solo se han considerado los ítems de 4 fonemas tomando por separado los ítems monosílabos y los bisílabos. ** En la tarea de Acento Tónico los ítems se clasifican en función de posición de la fuerza de voz (penúltima y última) y la presencia o no de tilde.

Se presentan, a continuación, los resultados del análisis complementario realizado con las respuestas a la prueba *Acento Tónico*. Este análisis está basado en que algunas palabras en español presentan una tilde que indica la sílaba que lleva la fuerza de voz o acento tónico. Para determinar el lugar de la fuerza de voz, se pueden utilizar estrategias ortográficas (si nos limitamos a identificar las tildes) o fonológicas (si analizamos la versión fonológica de la palabra y determinamos así el lugar acentuado).

En este estudio, la prueba utilizada está compuesta por 90 ítems bisílabos que representan el nombre de objetos cotidianos, de los cuales, 45 presentan tilde, y por tanto representan de forma visual la sílaba tónica (ángel, /an'xel/, bebé, /bebé/, león, /león/) y los otros 45 no (sobre, /sobre/,

moto, /moto/, dado, /dado/). En la Tabla 11 pueden verse los porcentajes medios de respuestas correctas en función del lugar de la sílaba tónica (última vs. penúltima) y si existe o no tilde (con tilde vs. sin tilde). Se observan mejores resultados en los ítems con sílaba tónica en posición final (palabras agudas) que en los ítems acentuados en la penúltima (palabras llanas), sin embargo la presencia de tilde solo eleva las puntuaciones en el caso de las palabras agudas. En este caso las puntuaciones pasan de 76.48% a 85.76 % de aciertos en el grupo de oyentes y de 76.48% a 89.39% en el grupo de sordos. En las palabras llanas observamos una tendencia contraria puesto que en las palabras con tilde la puntuación fue algo menor (57,91% en oyentes y 65.48% en sordos) que en las palabras sin tilde (61.87% en oyentes y 71.31% en sordos). Se realizó un ANOVA de medidas repetidas con Posición de la sílaba tónica (última vs. penúltima) y la presencia o no de Tilde como variables intrasujetos y el Grupo (oyentes vs. sordos) como variables intersujetos. Los resultados muestran que el efecto de la posición de la sílaba tónica fue significativo ($F(1, 812) = 91.95, p < .001, \eta^2 = .10$), con mejores puntuaciones en las palabras agudas, así como su interacción con el Grupo ($F(1, 812) = 7.93, p = .005, \eta^2 = .01$), con mayor ventaja de las agudas en el grupo de oyentes. También se encontró un efecto significativo de la Tilde ($F(1, 812) = 17.46, p < .001, \eta^2 = .02$), con mejores puntuaciones en las palabras con tilde, así como de su interacción con la posición de la fuerza de voz ($F(1, 812) = 83.48, p < .001, \eta^2 = .09$). Esta interacción indica que la tilde tiene un efecto facilitador cuando la fuerza de voz recae en la última sílaba pero no cuando recae en la penúltima.

El efecto Grupo fue significativo, con un nivel de significación de $p = .040$ pero no su interacción con la presencia o no de tilde ($F(1, 812) = 2.65, n.s$), por lo que podemos afirmar que la presencia de la tilde afecta de la misma

manera a oyentes y sordos, con mejores resultados en las palabras agudas pero no en las llanas.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el efecto significativo de la variable Tilde sugiere que su presencia facilita la decisión de los participantes en la localización. Sin embargo, el hecho de que la tilde interactúe con la variable Posición, no permite confirmar ese planteamiento. Se hace necesario, pues, indagar en las razones de esta interacción. Una posible explicación a este efecto podría ser que la mayor *“facilidad”* para identificar la sílaba tónica en palabras agudas (pero no en llanas) cuando llevan tilde tenga una base fonológica.

En nuestro sistema ortográfico, las *“reglas de acentuación de palabras”* indican que las palabras que tienen la sílaba tónica en la última sílaba *llevan tilde* cuando terminan en vocal, en *–n* o en *–s*. Este hecho tiene una explicación desde el punto de vista fonético-fonológico, las terminaciones en vocal, *–n* y *–s* hacen que la sílaba sea acústicamente más fuerte que con otras terminaciones al recaer sobre ella tanto el acento prosódico como el ortográfico. Gil (2007) establece que *“el acento prosódico es que le confiere mayor prominencia o relieve a una sílaba frente a las demás de una palabra”* (pag. 285). Por ejemplo, la última sílaba de la palabra ba.lón [balón], o de ca.fé [café] suena más fuerte que la última de de.dal [dedal] o que mo.tor [motor]. En este sentido, Gutiérrez y Palma (2004) realizaron un estudio en el que analizaban la influencia de dos variables en la asignación del acento en español: el patrón de acentuación y la estructura silábica. Los participantes del estudio fueron estudiantes de segundo curso de educación primaria (7-8), período en el que se tiende a utilizar la ruta fonológica debido a que el léxico ortográfico no está muy desarrollado. Los resultados mostraron que el factor que determinaba los errores era la estructura

silábica: las palabras regulares, aquellas cuyo acento coincide con el esperable según su estructura silábica (por ejemplo, sillón) eran más fáciles de reconocer que las palabras irregulares, aquellas con un acento no correspondiente al esperable por su estructura silábica (por ejemplo, menú). Sin embargo, no obtuvieron diferencias en función del patrón de acentuación (según si las palabras tuvieran acento llano o agudo). Las conclusiones a las que llegaron fueron que la asignación del acento se hace teniendo en cuenta la estructura silábica y no el patrón más frecuente de acentuación. Así, una posible argumentación a la base fonológica sobre la facilidad de marcar la sílaba tónica en última sílaba en palabras que además llevan tilde, no es por la marca ortográfica en sí misma, sino porque tienen una carga fonética más fuerte y suenan más. Sin embargo, esta razón no podría aplicarse a las palabras llanas. Por ejemplo, la tilde en las palabras ár.bol [árbol], mó.vil [móvil] o lá.piz [lápiz] no convierte a la penúltima sílaba en más fuerte (desde el punto de vista acústico) que la ausencia de tilde en ar.co [arco], mo.to [moto] o la.go [lago]. Con estos datos, sin embargo, para poder confirmar esta hipótesis sería necesario un desarrollo empírico que aporte evidencias al respecto.

6.3. Discusión de resultados del Estudio 2

La legua escrita es uno de los sistemas de socialización y de transmisión de información más importantes en las sociedades actuales. Uno de los mayores problemas que presentan las personas con discapacidad auditiva se concreta, por un lado, en dificultades de acceso al lenguaje escrito y por otro, en alcanzar una competencia lectora adecuada y funcional (Domínguez, 1999). Diferentes estudios de investigación en el ámbito del aprendizaje de la lectura han establecido y siguen estableciendo como elemento central de los mismos el análisis de los procesos implicados en la lectura, y las incógnitas que se plantan se relacionan con el conocimiento de

si estos procesos son los mismos que los que emplean los oyentes, o si por el contrario desarrollan mecanismos diferentes, y si es así, cuáles son estos mecanismos o procesos (Domínguez, 1999; Domínguez y Alonso, 2004; Hanson, 1989). En este sentido, son dos las posiciones que nos encontramos. Por un lado, se encuentra el corpus de investigaciones que confirman que los estudiantes sordos desarrollan mecanismos cualitativamente idénticos a los oyentes, de manera que, las habilidades necesarias para leer son las mismas en ambos casos, incluyendo la comprensión de la estructura (gramática) de la lengua oral y el uso de códigos fonológicos. Así, se establece una asociación imprescindible entre fonología y lectura, respondiendo a las dificultades lectoras como déficits fonológicos tanto en personas sordas como en personas oyentes (Colin et al., 2007; Dillon et al., 2012; Domínguez et al., 2012; 2014; Dyer et al., 2003; Johnson y Goswami, 2010; Kyle y Harris, 2010; Spencer y Tomblin, 2009; Wang et al., 2008). Por otro lado, nos encontramos con el conjunto de investigaciones que apoyan la hipótesis de que los estudiantes sordos desarrollan mecanismos eficaces cuando se enfrentan a la lectura, pero cualitativamente diferentes a los desarrollados por los oyentes, es decir, que aprender a leer, y más importante, alcanzar un buen nivel de alfabetización, es posible utilizando mecanismos de lectura visualmente compatibles, sin base fonológica y eficaces, como son el uso de la información visual, ortográfica, morfológica y sintáctica (Mayberry et al., 2011; McQuarrie y Parrila, 2009; Miller y Clark, 2011; Strong y Prinz, 2000). En ambas opciones de respuesta, actualmente sigue siendo objeto prioritario de estudio el considerar la fonología como determinante del aprendizaje de la lectura de los estudiantes sordos (Cupples et al., 2013; Mayer y Trezek, 2014; Trezek et al., 2010).

El objetivo principal para este estudio fue determinar el papel que desempeñan los códigos ortográficos y fonológicos en la lectura en estudiantes sordos con y sin implante coclear. En el Estudio 1 se mostró que los implantes cocleares se conciben como un elemento importante en la adquisición de la lectura, sobre todo si estos se colocan precozmente (Archbold et al., 2008; Domínguez et al. 2012; 2016; Geers y Hayes, 2010; Johnson y Goswami, 2010; Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Marschark et al., 2010). En el presente estudio, este grupo (IC-P) fue el que presentó menor retraso lector, en el extremo opuesto se situó el grupo de sordos con una sordera profunda, y en entre ambos, con resultados similares, los grupos con un implante tardío y con una sordera moderada sin implante. Analizando las habilidades ortográficas y metafonológicas, vemos cómo en todas ellas, la diferencia entre los cinco grupos participantes (Oyentes, IC-P, IC-T, SM, y SP) aumenta con la edad. Además, los ANCOVAs realizados sobre los retrasos en cada una de las pruebas en función de la edad mostraron efecto significativo de esta variable, indicando que la brecha entre los grupos aumenta con la edad (ver Figura 19 y 21, efecto claro en el retraso silábico). Esto no ocurrió con el retraso fonémico, donde el efecto de dicha variable no fue significativo ($p = .14$). En este sentido, las comparaciones por grupos realizadas tras los ANCOVAS, mostraron diferencias significativas entre el grupo de oyentes y los tres grupos de sordos y el grupo de IC-P con el resto de grupos (para ORT- R_E), diferencias entre todos los grupos, excepto IC-T y SM (para SIL- R_E), presencia de dos grupos definidos, el primero de ellos por oyentes-IC-P y el segundo por el resto de sordos, que no marcan diferencias intragrupo, (no existen diferencias entre oyentes e IC-P y tampoco entre IC-T, SM y SP) pero sí intergrupo (diferencias entre oyentes-IC-P y cada uno de los grupos de sordos del segundo grupo) (para TON- R_E) y por último, diferencias entre el grupo de Oyentes y SM y de estos con IC-P (para FON- R_E).

Sin embargo, la situación es muy diferente cuando se establecieron los retrasos en función del nivel lector, las comparaciones por grupos realizadas tras los análisis de la covarianza hicieron que las diferencias entre los grupos de sordos más distanciados en los análisis previos (IC-P y SP) desaparecieran. Además, las diferencias entre cada uno de los grupos de sordos y el grupo control de oyentes fueron similares, con retrasos promedio de medio año en SIL y TON (Figuras 21 y 22). Las puntuaciones en las tareas de ORT y FON fueron superiores en los grupos de sordos que en los oyentes, existiendo una brecha entre ambos aproximadamente de un año a favor de los grupos de sordos (Figuras 17 y 24, respectivamente).

Estos resultados indican que las actividades metafonológicas que más se practican en la enseñanza de la lectura en estudiantes sordos, aunque permiten un evolución similar a la de los oyentes en el análisis de unidades fonémicas, no ocurre lo mismo con aquellas habilidades que no presentan tanta correspondencia con la ortografía, como son la segmentación silábica y sobre todo, la identificación de la sílaba tónica.

De este modo, a pesar de que los implantes cocleares precoces reducen significativamente la diferencia con el grupo de oyentes de la misma edad, si se profundiza en las habilidades específicas evaluadas (ORT, SIL, FON y TON), se aprecia que el progreso de este grupo es más y lento que el de oyentes y que las dificultades en las tareas de contar sílabas y determinación del acento tónico persisten, quizás porque éstas son tareas menos practicadas que las de contar fonemas en la enseñanza de los estudiantes sordos. Estos resultados pueden relacionarse con la lectura de dos formas diferentes: por un lado, el aprendizaje de la lectura y las experiencias que se tengan con esta habilidad mejoran las competencias subyacentes a las tareas experimentales (ORT, SIL, FON y TON), y por otro, la metafonología está

interrelacionada con el aprendizaje de la lectura, pues facilita la comprensión y aplicación del código alfabético y, con ello, el desarrollo de los procesos de identificación de palabras escritas.

Considerando la primera relación, la teoría del autoaprendizaje propone que la lectura, como actividad en sí misma, genera almacenamiento de representaciones ortográficas de las palabras tanto en oyentes como en sordos (Chambré, Ehri, y Ness, 2017; Jorm y Share, 1983; NICHD, 2000; Share, 1995, 1999). Considerando pues, la teoría del autoaprendizaje del desarrollo ortográfico, cuya hipótesis indica que la aplicación repetida de la recodificación fonológica en la lectura va a permitir al aprendiz adquirir de manera autónoma su léxico ortográfico (Share, 1995), cuando se produce una decodificación exitosa de una palabra poco frecuente, se genera una oportunidad para adquirir información ortográfica específica de dicha palabra, de manera que se construye la base para un reconocimiento más eficaz de esa palabra. Así, un número relativamente pequeño de lecturas (repetidas) de una palabra podrían ser suficientes para adquirir representaciones ortográficas, tanto en lectores adultos expertos (Share, 1995) como de nuevos aprendices (Manis, 1985; Reitsma, 1983).

Por lo tanto, las investigaciones realizadas a partir de las evidencias aportadas por la lingüística, proponen que lo que define la transparencia de un sistema escrito puede influir en su aprendizaje. Además, resolver las tareas metafonológicas de forma correcta, también puede estar relacionado con la actividad de lectura en sí (ver Kolinsky, 2015, para una revisión de la investigación sobre el efecto de aprender a leer sobre la habilidad metafonológica, comparando personas alfabetizadas con personas analfabetas). Además, diferentes estudios indican que los sistemas ortográficos transparentes, como el castellano, plantean menos dificultades en su aprendizaje que los sistemas opacos, como el inglés o el francés

(Defior, Cary y Martos, 2000). El castellano presenta un sistema ortográfico considerado transparente debido al elevado grado de consistencia grafo-fonológica que posee, consistencia que es mayor en las tareas de lectura que de escritura, pues existen fonemas como por ejemplo /ʎ/ a los que les corresponde dos grafemas “ll” y “y” entre los que se debe elegir dependiendo de la palabra y no partiendo de una regla establecida. Sin embargo, la situación cambia cuando nos enfrentamos a tareas de lectura, pues los grafemas “ll” y “y”, se corresponden únicamente con un fonema /ʎ/, con lo que no hay que conocer la palabra concreta para pronunciarla correctamente. Por ello, dada la transparencia del sistema ortográfico del castellano, los estudiantes sordos pueden aprender la estructura fonológica de las palabras a través de la lectura (las vocales existentes en castellano se representan con cinco letras: a, e, i, o, u; y las consonantes están consistentemente representadas por una o dos letras con muy pocas excepciones (Alegría y Carrillo, 2014). No obstante, las representaciones ortográficas de las palabras son necesarias para escribir, al menos, el 10-15% de palabras que presentan cierto grado de inconsistencia. Además, los estudios realizados por Alegría, Marín, Carrillo y Mousty, (2003), propusieron que el aprendizaje más fácil y precoz del código de las lenguas transparentes predispone a un desarrollo más precoz del léxico ortográfico que el que ocurre en lenguas opacas.

Sobre la base de los argumentos anteriores, se puede plantear que si un estudiante presenta una representación mental incompleta o incorrecta de la estructura fonémica de una palabra, ésta puede mejorarse a través de las experiencias con su versión escrita. Por ejemplo, si un estudiante con sordera no se ha dado cuenta que fal.da [falda] y fa.rol [farol] tienen una /l/ en la posición final de sílaba (difícil de percibir sobre una base auditiva y de lectura labio facial sin ningún tipo de sistema aumentativo de

comunicación). Una buena tarea educativa puede ser identificar esas palabras en un texto y analizarlas para mejorar la representación fonológica correspondiente integrando el fonema /l/. Este hecho podría explicar el rendimiento relativamente bueno de los estudiantes sordos españoles. Kyritsi, James y Edwards, (2017) analizaron el papel que desempeña el hecho de leer palabras escritas sobre el desarrollo de la conciencia fonémica en niños sordos griegos mostrando que estos son capaces de desarrollar conciencia fonológica de forma más rápida y precisa que los estudiantes sordos de otras lenguas más opacas como el inglés. Así, estos autores argumentan que es más fácil que un estudiante sordo griego sea consciente de que dos palabras comienzan por el mismo fonema que el mismo proceso en un estudiante sordo inglés. Estudios realizados en lengua inglesa (menos transparente que el castellano), proponen que trabajar con fonemas depende, en gran medida, de la capacidad de identificar la palabra escrita (Dillon et al., 2012; James, Rajput, Brinton y Goswami, 2008; Spencer y Tomblin, 2009). Además, este análisis que relaciona la transparencia ortográfica de un sistema alfabético con el desarrollo de la conciencia fonémica podría explicar por qué las tareas de contar sílabas y la determinación del acento tónico siguen siendo más complicadas que el contar fonemas. Los resultados del presente estudio muestran que las habilidades fonémicas de los estudiantes sordos, como grupo, son superiores a las de los oyentes del mismo nivel lector, obteniéndose, en todos los grupos valores por encima del medio año (grupo SM) y superiores a los dos años (grupo SP). Una posible explicación podría encontrarse en el hecho de que los fonemas están más claramente representados por la ortografía que las sílabas de una palabra: es más difícil para un estudiante sordo derivar la estructura silábica a partir de la representación ortográfica de la palabra que la secuencia de fonemas, esto es, es más fácil que un estudiante responda de forma correcta que la palabra “seis” tiene cuatro

fonemas, a que responda que es monosílabo (resultados que se confirman con el análisis complementario realizado en este estudio sobre la prueba de contar fonemas, Tabla 11).

La segunda interpretación sobre la relación entre habilidades metafonológicas y lectura propone que el entrenamiento en dichas habilidades determina el nivel lector en todos los grupos de estudiantes sordos. En este sentido, es más fácil que un estudiante sordo con implante coclear precoz adquiera habilidades metafonológicas de mayor nivel que un estudiante sordo con una sordera profunda sin implante coclear. Sin embargo, ese nivel es el que determinará el grado de dominio de lectura alcanzado por ambos estudiantes. Diferentes estudios realizados con una cohorte longitudinal han demostrado que la capacidad metafonológica evaluada e intervenida antes de la enseñanza formal de la lectura acelera el desarrollo de la misma (Ching, Day y Cupples, 2014; Colin et al., 2007; Domínguez y Alegría, 2010; Domínguez et al., 2011; Harris y Beech, 1998; Harris et al., 2017; Kyle y Harris; 2010). Estos estudios, al igual que un corpus de investigación bien documentado, demuestran que el entrenamiento metafonológico influye causalmente en el aprendizaje de la lectura en oyentes (NICHD, 2000), pero dicho entrenamiento no es incompatible con la conexión recíproca entre ambas, pues la actividad lectora mejora la capacidad metafonológica (Morais et al., 1987). Más concretamente, Domínguez et al. 2011 realizaron un estudio donde establecieron un entrenamiento metafonológico con estudiantes sordos profundos y prelocutivos de cinco años y evaluaron la evolución de dicha habilidad y de la lectura hasta final del primer ciclo de Educación Primaria (8 años). Los resultados mostraron que el progreso de este grupo de niños en lectura fue más rápido que el del grupo control que no había recibido entrenamiento. Estos estudios confirman los resultados de un número importante de

investigaciones que muestran que el entrenamiento metafonológico influye de manera causal en la adquisición de la lectura en niños oyentes (NICHHD, 2000).

Representaciones ortográficas de las palabras en estudiantes sordos: ¿fonográficas o logográficas?

Uno de los objetivos planteados para este estudio ha sido evaluar las habilidades ortográficas de estudiantes sordos con y sin implante coclear. Los resultados han mostrado que, cuando se analizan los resultados en función de la edad, únicamente el grupo de sordos con IC precoz se sitúa por encima de los oyentes, existiendo, además, diferencias significativas entre estos y los grupos de sordos IC-T, SM y SP. Sin embargo, los retrasos promedio de los grupos de sordos en esta tarea son menores que los correspondientes retrasos en la tarea de lectura, contar sílabas y acento tónico, y más similares a los retrasos en la prueba de contar fonemas. Al igual que en esta prueba (FON) no existieron diferencias significativas en ORT entre el grupo IC-P y el de oyentes, pero sí entre estos dos grupos y el resto de grupos de sordos. En este sentido, aunque algunos autores sugieren que los lectores sordos almacenan representaciones de palabras escritas de una "manera especial" (Mayberry et al., 2011; McQuarrie y Parrila, 2009; Miller y Clark, 2011; Strong y Prinz, 2000) sin ningún apoyo fonológico, nuestros datos no permiten apoyar dicha idea. Sin embargo, una cuestión destacable de este estudio es que todos los grupos de participantes sordos presentan un léxico ortográfico superior que los oyentes del mismo nivel lector (aproximadamente un año por encima de media). En la misma línea, el estudio realizado por Domínguez et al., (2014) con personas sordas adultas considerados buenos lectores, es decir, que habían cursado niveles de educación superior (Bachillerato, Ciclos Formativos de Grado Superior, Licenciaturas y Grados Universitarios) y que además leían de forma asidua,

mostró que los niveles ortográficos de estas personas eran superiores a los obtenidos por el grupo control. La explicación que estos autores dieron fue que los sordos adultos se habían beneficiado durante más tiempo de la exposición a la palabra escrita. Sin embargo, en este estudio se demuestra que tal superioridad en el léxico ortográfico ya es evidente en estudiantes que están cursando la Educación Primaria (6-12 años) cuando se controla el nivel lector.

Estos resultados pueden sugerir que los lectores sordos almacenan representaciones de las palabras escritas de una forma “específica” (Mayberry et al., 2011; McQuarrie y Parrilla, 2009; Miller y Clark, 2011; Strong y Prinz, 2000). Sin embargo, esta forma “específica” debe concretarse aún más. Los modelos actuales, tal y como se ha presentado anteriormente, proponen que el aprendizaje ortográfico es posible a través de la lectura repetida de palabras escritas que son conducidas fonológicamente (Share, 1995, 1999). Estos resultados son similares a los obtenidos en otros sistemas ortográficos (Bowey y Muller, 2005; Caravolas, Hulme y Snowling, 2001; y Cunningham, 2006, en inglés; Share y Shalev, 2004, en hebreo; y Sprenger-Charolles, Siegel, Bechennec y Serniclaes, 2003, en francés). Según estas teorías, las representaciones ortográficas se almacenan en estrecha relación con sus representaciones fonológicas. En este sentido, el término “amalgamación” acuñado por Ehri en 1992, expone muy bien este mecanismo, pues considera que las cadenas ortográficas se fusionan con las representaciones fonémicas de las palabras, como si de una aleación química se tratase (Perfetti, 1992). Los autores que argumentan que los sordos leen usando mecanismos diferentes a los de los oyentes, mantienen que las representaciones ortográficas se almacenan sin apoyo fonológico, uniendo las secuencias de grafemas directamente a su significado (Bélanger, Baum, y Mayberry, 2011; Mayberry et al., 2011;

Strong y Prinz, 2000), creando por tanto representaciones que no son de tipo ortográfico, sino logográfico, es decir, que han sido procesados y almacenados sin usar la fonología, como si fueran dibujos en lugar de grafemas que representan a los fonemas de la lengua oral (Frith, 1986, Morton, 1980).

Los resultados obtenidos en este estudio nos indican que es necesario decidir si el rendimiento superior de los grupos de sordos, y más concretamente del grupo de sordos con implante coclear precoz en la tarea de habilidades ortográficas, se consiguió mediante el uso de estrategias logográficas u ortográficas con base fonológica. Para ello, la cuestión que se planteó fue si los participantes sordos tenían o no representaciones fonológicas de las palabras, pues si no las tienen, evidentemente el rendimiento superior en esta prueba se deberá a estrategias logográficas. En este estudio, las tres tareas utilizadas se diseñaron para la evaluación de la presencia de representaciones fonológicas de las palabras. En el grupo de oyentes, estas tareas estaban muy correlacionadas entre sí, al igual que con la lectura y con la ortografía. Además, el análisis de los componentes principales con las variables TECLE, ORT, SIL, FON y TON mostró la existencia de un solo factor, con elevada probabilidad de que sea la capacidad fonológica, el que explica aproximadamente el 70% de la varianza (ver Tabla 11). En consecuencia, las aportaciones realizadas por cada una de las cinco tareas a ese factor son fuertes y homogéneas (.77 en la tarea de contar fonemas y .90 en la tarea de lectura). Estos resultados obtenidos en el grupo de oyentes, son muy similares a los que se obtuvieron en los diferentes grupos de sordos, pues un único factor explicó la mayor parte de la varianza en cada grupo (67% en el grupo con una sordera profunda sin implantes y 79% en el grupo con implante coclear precoz), y las aportaciones de las variables a cada factor variaron entre .76 y .93 en todos los grupos. Estos

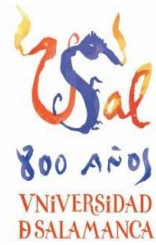
resultados indican que tanto estudiantes sordos como oyentes poseen representaciones ortográficas de las palabras tal y como se evidencia en el rendimiento en las tareas metafonológicas y también que almacenan representaciones ortográficas de las palabras explotando esta representación fonológica. Sin embargo, es posible que la intercorrelación entre las tareas metafonológicas no se base en conocimientos fonológicos sino ortográficos (contando letras en lugar de fonemas o usar la tilde para determinar el acento tónico), pues como se ha dicho, éstas pueden resolverse usando ambas estrategias. En este sentido, es posible que el único factor obtenido en el análisis de componentes principales sea ortográfico. Los resultados actuales indican que los grupos de sordos son sensibles a la información fonológica. Se necesita más apoyo científico para esta hipótesis, por lo que por el momento, la hipótesis fonológica es la confirmada por los datos del estudio.

Para completar los resultados obtenidos, consideramos importante mencionar los resultados obtenidos en el análisis de componentes principales realizado en el estudio de Domínguez et al. (2014) con personas sordas adultas consideradas buenos lectores. En dicho análisis se introdujeron las mismas variables y pruebas que en el presente estudio, la prueba de lectura (TECLE), de habilidades ortográficas (ORT) y las habilidades metafonológicas (SIL, FON y TON). Los resultados mostraron la existencia de dos factores. El primero de ellos, probablemente fonológico, estuvo fuertemente vinculado a la lectura (la carga de TECLE en dicho factor fue de .69) pero no a la ortografía (la carga de ORT fue de -.10), mientras que el segundo, estas medidas presentaban cargas opuestas (.32 la prueba TECLE y .92 la prueba ORT) a la lectura y la ortografía, respectivamente. La diferencia entre el presente estudio y el realizado por Domínguez y colaboradores está en la edad de los participantes. El hecho de que los

participantes sordos sean adultos, hace que hayan participado en actividades prolongadas de lectura que podría haber contribuido al desarrollo de representaciones logográficas, sin embargo, esta explicación también requiere de estudios experimentales más precisos.

Para concluir, en este estudio se plantearon dos hipótesis que han ido analizándose a medida que se han presentado los resultados. En primer lugar, se estableció que el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* como estrategia básica de lectura (explicada en el Estudio 1) permitía a los estudiantes sordos aumentar su léxico ortográfico y situarles en mejores condiciones que los estudiantes oyentes *del mismo nivel lector*. En este sentido, se confirma la hipótesis, pues los resultados muestran que, los estudiantes sordos presentan un mayor léxico ortográfico que sus compañeros oyentes del mismo nivel lector (año y medio por encima de los estudiantes oyentes). La *Estrategia de Palabras Clave* consiste en identificar las palabras con contenido semántico propio (sustantivos, verbos y adjetivos) y, a partir de ellas, deducir el significado del texto, sin procesar las palabras funcionales (preposiciones, conjunciones y adverbios). La práctica continua de identificación de palabras con contenido semántico propio hace que éstas se almacenen en el léxico interno de la persona y amplíen su léxico ortográfico, de manera que, al tener mayor cantidad de palabras almacenadas, se podrán reconocer palabras escritas de forma más rápida y eficaz usando estrategias ortográficas. La segunda hipótesis planteada está relacionada con la importancia de la conciencia fonológica en los procesos de adquisición de la lectura, pues los procesos de identificación de la palabra escrita requieren de un ensamblaje fonológico que convierte la secuencia de letras en representaciones fonológicas que permiten identificar cualquier palabra del texto siempre que se posea la representación fonológica correspondiente. La conciencia fonológica es la

capacidad que tienen las personas para ser conscientes de que la lengua oral se compone de unidades mínimas (sílabas y fonemas) y la capacidad para manipularlas. En este sentido, los resultados obtenidos en este estudio han mostrado que los estudiantes sordos hacen uso de la conciencia fonológica para resolver las tareas metafonológicas al igual que lo hacen los oyentes, pues los análisis complementarios realizados con las tareas de fonemas y acento tónico han mostrado que ambos grupos son capaces, de utilizarlas en tareas de lectura.



CAPÍTULO 4

***Conclusiones, Implicaciones
Educativas, Limitaciones y
Futuras Líneas de
Investigación***

Capítulo 4: Conclusiones, Implicaciones Educativas, Limitaciones y Futuras Líneas de Investigación

1. Introducción

El objetivo de esta tesis doctoral fue analizar las estrategias de lectura que emplean los estudiantes sordos. Este análisis pretende aportar información relevante que posibilite el diseño y desarrollo de métodos y/o estrategias de enseñanza de la lectura y escritura. Para ello, se han desarrollado dos estudios empíricos donde se han planteado una serie de objetivos generales y específicos que han permitido determinar el tipo de estrategias que utilizan los estudiantes sordos en la lectura de frases (estrategias sintácticas o semánticas) y en la identificación de palabras escritas (estrategias ortográficas o fonológicas).

Los participantes en este trabajo fueron 172 estudiantes sordos, con edades comprendidas entre los 6 y los 18 años con pérdidas auditivas de moderadas a profundas y sin discapacidades asociadas a la sordera. Estaban escolarizados en diferentes centros educativos: públicos/privados, ordinarios/específicos, con diferentes modalidades educativas: monolingües/ bilingües y también se diferenciaban por utilizar o no ayudas técnicas, específicamente, implantes cocleares. Para analizar las estrategias de lectura de frases y de identificación de palabras escritas se ha utilizado como grupo de comparación a 797 estudiantes oyentes con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años escolarizados en el curso correspondiente a su edad cronológica.

Debido a la diversidad de condiciones del grupo experimental de estudiantes sordos y en función de los objetivos planteados, se consideraron diferentes variables:

- *Grado de Pérdida Auditiva:* Entre los participantes sordos, 125 tenían una sordera profunda, es decir, con pérdidas entre 91 y 119 dB, y los 47 restantes tenían sordera moderada - severa, cuyas pérdidas auditivas oscilan entre los 41 y 71 dB. La hipótesis de la que se parte es que a mayor grado de pérdida auditiva, mayores dificultades en lectura y las diferentes habilidades evaluadas.
- *Uso de Implantes Cocleares:* Los estudiantes sordos se clasificaron en cuatro subgrupos, dos de ellos usaban implante coclear y otros dos no. Entre los primeros, se distinguió también aquellos que habían recibido un implante coclear de forma precoz (entre los 27 y 30 meses de edad) y aquellos que lo habían recibido de forma tardía. Así, 44 participantes conformaron el grupo de estudiantes sordos con implante coclear precoz y 52 estudiantes con un implante coclear tardío. En relación con esta variable, la hipótesis que se plantea es que los estudiantes con implante coclear precoz obtienen mejores resultados en todas las tareas experimentales que aquellos con un implante tardío y que aquellos que no utilizan implantes.
- *Edad y Nivel Lector:* En todos los análisis realizados en ambos estudios se establecieron dos tipos de controles, por un lado, considerando como grupo de comparación a los oyentes equiparados en edad cronológica (retrasos en función de la edad, $-R_E$), y por otro, comparando con los oyentes del mismo nivel lector (retrasos en función del nivel lector, $-R_L$). En la

primera comparación se establece la diferencia entre la edad a la que un participante consigue una puntuación en una determinada prueba y la edad a la que el grupo de oyentes alcanza esa misma puntuación. Para la segunda comparación se calcula la diferencia entre el nivel lector en el que un participante consigue una puntuación en una determinada prueba y el nivel lector la que el grupo de oyentes alcanza la misma puntuación en dicha prueba. De forma general, los resultados, la hipótesis planteada fue que las diferencias entre el grupo de oyentes y los diferentes grupos de sordos tienen a aumentar con la edad, no ocurriendo lo mismo cuando se controla el nivel lector, pues las diferencias entre esos grupos tienen a mantenerse constantes, a desaparecer e incluso a ser inferiores en los grupos de sordos.

En los párrafos siguientes se expondrán las principales conclusiones de ambos estudios, después se plantearán posibles implicaciones educativas derivadas de los resultados, y para finalizar se expondrán limitaciones y posibles líneas futuras de investigación.

2. Conclusiones

Tomando como referencia la perspectiva teórica psicolingüística en la que se enmarca esta tesis doctoral, asumimos que la comprensión lectora se define por la interacción de dos tipos de habilidades, las habilidades específicas de la lectura y la escritura y las no específicas, comunes a la lengua oral. Las habilidades específicas, aquellas que solo intervienen cuando se lee y se escribe, llevan a cabo los procesos de reconocimiento de la palabra escrita,

entre los cuales se destacan los de carácter ortográfico y fonológico (incluidos los metafonológicos) en los que nos hemos centrado y analizado en el segundo estudio. Entre las habilidades no específicas nos hemos centrado en el conocimiento sintáctico y el vocabulario, analizados en nuestro primer estudio. En este contexto, se presentarán las conclusiones generales de ambos estudios.

2.1. Conclusiones del Estudio 1: Evaluación de las estrategias de lectura de estudiantes sordos en función de sus habilidades lingüísticas

El primer objetivo de este trabajo ha permitido evaluar los niveles lectores que presentan estudiantes sordos con y sin implante coclear y con diferente grado de pérdida auditiva. Para ello, se utilizó el Test de Eficiencia Lectora (TECLE, Carrillo y Marín, 1997) que permite realizar una evaluación global de la lectura. Los resultados muestran que, a igual edad, los alumnos con implante coclear obtienen mejores resultados que los no implantados. Además, los estudiantes que habían recibido un implante de forma precoz (IC-P) presentaron el menor grado de retraso (-.65 años) y no mostraron diferencias significativas con el grupo de oyentes de la misma edad. Por otra parte, el grupo con sordera profunda sin implante es el que mayor retraso promedio obtuvo (-3.5 años), y con un grado de retraso intermedio, se encontraron los sordos con implante tardío y con una sordera moderada. El mayor retraso del grupo con SP puede ser explicado por carencias en la competencia lingüística primaria o conocimiento y dominio de la lengua que poseen los estudiantes sordos en el momento de iniciar el aprendizaje de la lectura y la escritura, por disponer de menores conocimientos generales sobre el mundo o menores experiencias con lo escrito. Estos resultados permiten extraer cuatro conclusiones comunes a investigaciones previas realizadas en español y en otros idiomas: (i) Los implantes cocleares tienen un efecto positivo sobre los niveles lectores de los estudiantes sordos (sobre

todo aquellos que se realizan de forma precoz) (Archbold et al., 2008; Domínguez et al., 2012; 2016; Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Johnson y Goswami, 2010; Marschark et al., 2010; Mayer, 2016); (ii) Los estudiantes con una sordera profunda sin implante son los que mayores retrasos presentan (Allen, 1986; Chamberlain y Mayberry, 2000; Conrad, 1979; Harris, 1994; Lichtenstein, 1998; Marschark y Harris, 1996; Musselman, 2000; Paul y Jackson, 1994; Perfetti y Sandak, 2000; Soriano et al., 2006; Traxler, 2000), (iii) Los implantes cocleares realizados después de los 30 meses de edad, sitúan a los estudiantes sordos en las mismas condiciones que estudiantes con una sordera moderada (Domínguez et al. 2016; Marschark et al., 2010; Spencer et al., 2011) y por último, (iv) los retrasos que presentan los estudiantes sordos con respecto al grupo control de oyentes tienden a aumentar con la edad (Archbold et al., 2008; Dunn et al., 2014; Easterbrooks y Beal-Alvarez, 2012; Geers et al., 2008; Geers y Hayes, 2010; Harris y Terlektsi, 2011).

Una vez determinados los niveles lectores, la siguiente cuestión que se planteó está relacionada con determinar el tipo de estrategias que utilizan para leer frases los estudiantes sordos y los motivos por los que utilizan unas y no otras. Para ello se utilizaron dos pruebas pertenecientes a la batería PEALE (Domínguez et al. 2013): La *Prueba de Evaluación de Estrategias Semánticas* (Soriano et al., 2006; PEES) que permite evaluar el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* (EPC) en la lectura de frases, que estudios previos han demostrado que tanto estudiantes sordos como personas sordas adultas hacen uso de dicha estrategia, consistente en identificar las palabras con contenido semántico propio de la oración y, a partir de ellas, deducir el significado de la misma, sin procesar o procesando muy poco las palabras funcionales (Alegría et al. 2009; Domínguez y Alegría, 2010;

Domínguez y Soriano, 2009; Domínguez et al. 2009; 2012; 2014; 2016). Y la prueba de *Evaluación de Habilidades Sintácticas (STX)*, que evalúa la competencia sintáctica mediante la lectura de frases incompletas a las que les falta una palabra funcional. En este estudio, a pesar de que el grupo de sordos con implante coclear precoz presentó niveles lectores similares a los obtenidos por los oyentes de su misma edad, cuando se analizan las estrategias que les han permitido alcanzar dichos niveles, los resultados indican que incluso este grupo hace uso de la EPC, obteniendo un retraso medio de -1.46 años. Esta tendencia al uso de la EPC viene muy determinada por el grado de pérdida auditiva y uso o no de implantes cocleares, de ahí que el grupo de sordos con mayor retraso haya sido el que presenta una sordera profunda sin implantes cocleares (-5.49 años). En este sentido, los resultados indican que la lectura de los alumnos sordos depende más de conocimientos semánticos globales que de la utilización de las estrategias sintácticas disponibles en el texto, es decir, generan preferentemente un procesamiento semántico a la hora de leer oraciones, que consiste fundamentalmente en procesar de forma prioritaria los componentes más relevantes de la oración, realizando un análisis del significado e inferir a partir de ahí la comprensión de la oración. Estos datos son similares a los que han obtenido otros investigadores (Denys, 1999; King y Quigley, 1985; Soriano, 2004; Pérez, 2006). Cuando se intentan explicar los motivos por los que incluso el grupo IC-P hace uso de esta estrategia, los resultados mostraron que se debe a las dificultades que presentan con el manejo de palabras funcionales, pues cuanto mayor es el retraso semántico obtenido, mayor es el retraso sintáctico presentado. Estudios realizados nacional e internacionalmente han mostrado la baja competencia morfosintáctica de la que disponen los estudiantes sordos cuando leen (Gaustad y Kelly, 2004; King y Quigley, 1985; Le Normand, 2005; Le Normand et al., 2010; Le Normand y Moreno-Torres, 2014; Paul, 1998; Niederberger, 2007 en

Francés, y López-Higes et al., 2015; Moreno-Pérez et al., 2015; Rodríguez, et al., 1997; Stockseth, 2002, en español). Así, de igual modo que en la prueba PEES; los mayores retrasos se correspondieron con el grupo de sordos con sordera profunda, seguido de los grupos con IC-T y SM que presentaron retrasos similares, y por último, el grupo con menor retraso fue el grupo IC-P (-1.43). Estos resultados indican que una consecuencia del uso prolongado de esta estrategia de lectura hace que los estudiantes sordos no se beneficien de la práctica para mejorar la sintaxis, y más concretamente, el manejo de palabras funcionales. Este hecho, podría establecer las bases para explicar por qué las personas sordas adultas, con estudios superiores y que se consideran lectores asiduos, también hacen uso de la *Estrategia de Palabras Clave*. Cabría esperar que, con niveles superiores de lectura, se redujera el uso de esta estrategia. En el estudio realizado por Domínguez y colaboradores (2014) donde evaluaron las estrategias lectoras de personas sordas adultas, obtuvieron resultados diferentes en sintaxis y vocabulario cuando los niveles lectores aumentaban. Mientras que el vocabulario mejoró, la sintaxis se mantuvo constante. Una posible explicación a esta situación es que el uso de la *Estrategia de Palabras Clave* permite el desarrollo del vocabulario, en tanto que esta estrategia se basa en la identificación de palabras de contenido, pero no permite mejorar la sintaxis porque las oraciones no se analizan sintácticamente.

Sin embargo, tal y como se ha plantado al inicio de este capítulo, se realizaron dos tipos de controles, uno establecido en función de la edad (que se acaba de presentar), y otro en función del Nivel Lector. Los resultados obtenidos con este control son cualitativamente diferentes a los primeros, pues, en ambos casos, cuando se adquiere un determinado nivel

lector, desaparecen las diferencias entre los grupos de sordos, y la brecha existente entre oyentes y sordos se mantiene más o menos constante.

Por otro lado, un factor importante en los procesos de enseñanza en los estudiantes oyentes es su competencia léxica. Tradicionalmente se ha percibido que cuanto más se lee, más vocabulario se adquiere (*Efecto Mateo*, Stanovich, 1986), sin embargo, estudios recientes postulan que la relación entre vocabulario y comprensión lectora también es inversa, es decir, que cuanto más vocabulario se posea a nivel oral, mejores niveles de comprensión lectora se tendrán (Armbruster, et al., 2003; NICHD, 2000; Ouellette, 2006; Ouellette y Beers, 2010; Perfetti, 2007; Protopapas, et al., 2013; Strasser et al., 2013; Tapia, 2005). Además, diferentes estudios han mostrado la existencia de dos tipos de vocabulario, el superficial o cantidad de vocabulario y el profundo o relaciones semánticas que se pueden realizar con una cantidad determinada de vocabulario; siendo el vocabulario profundo el que mejor predice la comprensión lectora (Ouellette, 2006; Ouellette y Beers, 2010). La prueba utilizada en esta tesis doctoral evalúa la profundidad de vocabulario, pues se pide a los participantes que elijan, entre tres opciones de respuesta, la que más se parezca a la palabra objetivo. Los datos presentados aportan resultados “curiosos”. Todos los grupos de sordos que han participado en este estudio presentan un rendimiento en la prueba de vocabulario más bajo que en el resto de pruebas. Un ejemplo claro de ello es el grupo con IC-P, que presentan los mayores retrasos (-2.23 años) y al igual que en resto de las pruebas, cuanto mayor es la pérdida auditiva y no se usen implantes cocleares, mayores dificultades se presentan. Estos resultados se distancian, en parte, de los obtenidos a nivel internacional, donde se aporta que los estudiantes que presentan un implante coclear precoz, siguen un desarrollo más o menos normalizado (Connor et al, 2006; Geers et al., 2007, 2009). Los resultados

vuelven a ser llamativos cuando se establece el control del nivel lector, pues las diferencias entre grupos desaparecen, presentado retrasos medios de - 1.6 años aproximadamente. La cuestión que se ha planteado, ante estos resultados, es si una exposición al material escrito podría generar un mayor desarrollo del vocabulario, sin embargo, como se acaba de exponer, los resultados obtenidos al controlar el nivel lector refutan la hipótesis, pues las pendientes de las rectas de regresión de los grupos de Sordos son menores que las del grupo de oyentes, lo cual indica que a mayor edad, el estudiante Sordo no ha podido reducir la diferencia existente con el grupo de oyentes.

2.2. Conclusiones del Estudio 2: Análisis de las Habilidades Específicas de lectura en estudiantes sordos

Una vez presentados los resultados de los análisis correspondientes a las habilidades no específicas que determinan la competencia lectora de los estudiantes sordos, resulta imprescindible conocer qué tipo de estrategias, ortográficas y/o fonológicas usan éstos en los procesos de identificación de palabras escritas. Este ha sido el objetivo general del segundo estudio.

Así, en primer lugar se evaluó el léxico ortográfico de los participantes mediante la prueba de Decisión ortográfica (ORT) de la batería PEALE, consistente en elegir entre dos ítems, una palabra y su pseudohomófono, aquella que está bien escrita. Los resultados han mostrado que el léxico ortográfico del grupo de implantados precoces es mejor que el de los grupos de sordos que tienen implante tardío o no usan implante. Además, este grupo incluso puntúa ligeramente por encima de los oyentes de su misma edad. Sin embargo, cuando los retrasos se calculan utilizando como control el nivel lector, no se encuentra retraso ortográfico en ninguno de los grupos

de sordos, por el contrario, todos ellos aventajan al grupo de oyentes. En este contexto, diversos estudios proponen que la actividad lectora, en sí misma, permite almacenar representaciones ortográficas de las palabras tanto en estudiantes sordos como en estudiantes oyentes (Chambré et al., 2017; Jorm y Share, 1983; NICHD, 2000; Share, 1995, 1999). Una explicación del mayor desarrollo ortográfico en los grupos de sordos podría ser que en estos el proceso lector pueda apoyarse más en representaciones ortográficas que el que realizan los oyentes del mismo nivel lector, a pesar de que tarden más tiempo para alcanzar dicho nivel.

Los tres últimos objetivos planteados en este estudio pretenden establecer si los estudiantes sordos tienen representaciones fonológicas de las palabras y si las utilizan en los procesos de reconocimiento de la palabra escrita.

Además, se determina el papel que los códigos ortográficos y fonológicos desempeñan en los procesos de lectura. Los resultados han puesto de manifiesto que los estudiantes sordos tienen habilidades metafonológicas, es decir, que son conscientes de que la lengua oral se compone de estructuras más pequeñas que las palabras (sílabas y fonemas) y son capaces de analizarlas. La prueba de contar Sílabas y la de Acento tónico presentan resultados similares, los retrasos en ambas pruebas oscilan entre menos de un año en el grupo de IC-P a más de cuatro en el grupo SP. Los resultados de la prueba de contar Fonemas indican que no existen diferencias entre los grupos de sordos, a excepción del grupo con sordera moderada, que presentó un retraso medio de -1.71 años. Además, las intercorrelaciones que se han establecido entre las variables TECLE, ORT y las tres pruebas de metafonología (SIL, FON y TON) muestran que éstas son elevadas y significativas en todos los grupos (siempre que intervienen TECLE y ORT) y que asumen valores más elevados en los grupos de sordos. A priori, los resultados de estas correlaciones indicaron que podría existir una

habilidad específica a la prueba FON que no compartían las otras dos pruebas (SIL y TON) pues los resultados en estas últimas fueron mejores que en aquella. Sin embargo, el resultado de los componentes principales mostró la existencia de un solo factor que explicaba una media de 70% de la varianza en todos los grupos (oyentes, IC-P, IC-T, SM y SP), posiblemente el fonológico. Para aportar una mayor evidencia científica a la hipótesis de que los estudiantes sordos hacen uso de estrategias tanto fonológicas como ortográficas en la lectura, se realizó un análisis complementario en las pruebas FON y TON en el que se evaluaba, por un lado, cómo influye el número de letras y la estructura silábica en la tarea de contar fonemas y por otro determinar el papel de la presencia o no de la tilde en última y penúltima posición en palabras agudas y llanas para determinar el lugar de la fuerza de voz (Harris y Beech, 1998; Leybaert y Charlier, 1996). Los resultados han mostrado que es más fácil determinar el número de fonemas en palabras cuya estructura silábica es CV-CV, e indicar el lugar donde recae la fuerza de voz en palabras que llevan tilde en la última sílaba, no porque lleve tilde (recurso ortográfico) sino más probablemente porque se ha demostrado que fonéticamente tiene más fuerza que aquellas que no lo llevan (Dillon et al., 2012; James, et al., 2008; Kyritsi, et al., 2017; Spencer y Tomblin, 2009).

Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que la intervención sobre las habilidades metafonológicas previa a la enseñanza de la lectura acelera el posterior desarrollo de la misma (Ching et al., 2014; Colin et al., 2007; Domínguez y Alegría, 2010; Domínguez et al., 2011; Harris y Beech, 1998; Harris, et al., 2017; Kyle y Harris; 2010, Morais et al., 1987).

Para concluir, este estudio ha tenido la pretensión de analizar los tipos de estrategias que utilizan los estudiantes sordos con y sin implante coclear

cuando se enfrentan a la lectura. Tomando como referencia la conceptualización teórica sobre la lectura en la que se enmarca esta tesis doctoral, se ha podido comprobar que los estudiantes sordos hacen uso de la denominada *Estrategia de Palabras Clave*, una estrategia semántica que hace que no se procesen de manera adecuada las palabras funcionales. Además, se han aportado evidencias con las que se puede observar que todos los grupos de sordos utilizan códigos ortográficos y fonológicos en los procesos de identificación de palabras escritas. En todos estos resultados, los implantes cocleares contribuyen de forma positiva en el desarrollo de las diferentes habilidades evaluadas (situando al grupo de sordos con ICs en mejor situación que aquellos que no los usan), sobre todos aquellos que se han realizado de forma precoz (entre de los 27 – 30 meses), probablemente porque hacen que se mejore la percepción del habla, la producción del habla y, con ello, la lengua oral, elementos clave en el proceso de aprendizaje de la lengua escrita.

3. Implicaciones Educativas

Tras el análisis de los resultados obtenidos, las implicaciones educativas que de ellos se derivan son las siguientes:

- Dadas las dificultades que los estudiantes sordos tienen con el manejo de palabras funcionales, se plantea la necesidad de incorporar de forma explícita y sistemática programas de enseñanza de habilidades morfosintácticas en el currículo de los estudiantes sordos. En este sentido, se han de incluir actividades para la enseñanza de estrategias de procesamiento sintáctico: orden de las palabras, palabras funcionales, significado de las palabras y signos de puntuación.

- Se ha demostrado empíricamente que la intervención sobre las habilidades metafonológicas previo y durante el aprendizaje de la lectura favorece el desarrollo de la misma. Por ello, surge la necesidad de implementar programas de enseñanza explícita y sistematizada de habilidades metafonológicas desde los primeros años de escolaridad de los estudiantes, e incluso antes. Estos programas tienen un carácter de prevención de las dificultades que habitualmente manifiestan estos alumnos en el plano fonológico de la lengua. Las actividades metafonológicas son un sistema de facilitación que posibilita mejorar las habilidades de procesamiento fonológico de los alumnos sordos (uso de la información fonológica para procesar lenguaje oral y escrito) y la creación de representaciones fonológicas completas, exactas y precisas que les garanticen el acceso al código alfabético. Nuevamente, los datos de esta tesis confirman los hallados en otros trabajos de investigación (Domínguez et al., 2003, 2004; Harris y Beech, 1998; Nielsen y Luetke-Stahlman, 2002; Paul, 1998).

4. Limitaciones y Futuras líneas de investigación

Las limitaciones que se han presentado en el desarrollo de este trabajo de investigación se enumeran a continuación:

- Los resultados obtenidos en esta tesis doctoral solo pueden ser generalizables a niños que están aprendiendo a leer y escribir en español. Es importante considerar esta limitación, pues, debido a que el español presenta un sistema ortográfico transparente,

no es seguro que las conclusiones que se han presentado, sobre todo las relacionadas con el papel que desempeña la fonología en el aprendizaje de la lectura y la ortografía, puedan extenderse de manera directa y explícita a aquellos idiomas considerados menos transparentes, como son el inglés o el francés. Los estudios comparativos que analizan la adquisición del sistema ortográfico en función del nivel de transparencia/opacidad establecen que se adquiere de manera más rápida en sistemas transparentes que en aquellos más opacos (Seymour et al., 2003). Sin embargo, esta diferencia en el proceso de adquisición del código fonológico en los sistemas transparentes no indica que el rol que desempeña la fonología en los sistemas opacos sea diferente. Además, los estudios comparativos han sido realizados con estudiantes oyentes, por lo que se considera necesario realizar comparaciones directas entre estudiantes sordos y oyentes que aprenden a leer y escribir en sistemas ortográficos opacos (inglés o francés) siguiendo un procedimiento similar al presentado en esta tesis doctoral.

- Una segunda limitación concierne a la naturaleza correlacional y transversal del estudio que se ha presentado. A pesar de que las relaciones entre la capacidad fonológica y la adquisición de la lectura y la ortografía están fundamentadas teóricamente y apoyadas de manera significativa desde el punto de vista empírico, la realización de estudios longitudinales y de enseñanza explícita que evaluaran la naturaleza de esta relación podría aportar argumentos más sólidos. Por lo tanto, se necesita

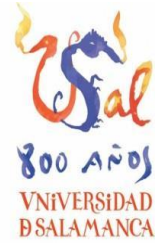
más evidencia que solidifique la dirección del vínculo causal entre la fonología, la lectura y la ortografía.

- Continuando en la misma línea, una tercera limitación reside en la necesidad de estudios de carácter longitudinal y de enseñanza explícita que aporten evidencias sólidas sobre la relación que existe entre las habilidades lingüísticas de los lectores sordos, específicamente morfosintaxis y vocabulario, y su competencia lectora.

Ante esta situación, los retos del futuro que nos planteamos en el ámbito de la lectura y la discapacidad auditiva se centran en seguir realizando investigaciones sobre la repercusión de los implantes cocleares en el aprendizaje de la lengua escrita. Los resultados presentados en esta tesis doctoral han puesto de manifiesto que los implantes cocleares, sobre todo los realizados de forma precoz, proporcionan a los estudiantes sordos unos niveles lectores muy similares a los de los oyentes de la misma edad, sin embargo, cuando se profundiza en el tipo de estrategias utilizadas para lograr esos niveles lectores, se observa que este grupo utiliza estrategias idénticas a los demás grupos (sordos con implante coclear tardío y grupo de sordos sin implante coclear). Si bien es cierto que los implantes cocleares actuales cuentan con los últimos avances tecnológicos y electrónicos, estas características no son suficientes para situarles en las mismas condiciones que los estudiantes oyentes. Otra de las líneas de investigación que pueden derivarse de esta tesis doctoral está relacionada con analizar los mecanismos de lectura de alto nivel de los estudiantes sordos (capacidades para hacer inferencias, relacionar ideas textuales) así como ampliar esta investigación a los procesos implicados en la escritura.

Un último punto que necesita más desarrollo experimental concierne al hecho de que todos los estudiantes sordos que han participado en esta tesis doctoral presentaron mayor léxico ortográfico los estudiantes oyentes del mismo nivel lector. Hasta el momento, no existen, como se ha mencionado, estudios de esta naturaleza realizados en español. Por ello, se considera importante realizar estudios experimentales que permitan determinar la capacidad básica que subyace al aprendizaje del léxico ortográfico que hace que esté más desarrollado en estudiantes sordos que en oyentes.

Por último, los resultados obtenidos en esta tesis doctoral han mostrado la necesidad de diseñar e incluir programas de enseñanza explícita y sistematizada tanto de habilidades morfosintácticas como de habilidades metafonológicas previo y durante el proceso de enseñanza – aprendizaje de la lectura. En este sentido, una vez más, es importante destacar la necesidad de establecer investigaciones de cohorte longitudinal que permitan evaluar los resultados derivados de dicha intervención.



CAPÍTULO ADICIONAL

Abstract and Conclusions

CAPÍTULO ADICIONAL: Abstract and Conclusions

ANALYSIS OF THE READING STRATEGIES OF DEAF STUDENTS WITH AND WITHOUT COCHLEAR IMPLANT AS A FUNCTION OF THEIR LINGUISTIC, ORTHOGRAPHIC AND PHONOLOGICAL SKILLS.

Abstract

This Doctoral Thesis is the product of an educational research study analysing the reading strategies of deaf students with and without cochlear implant according to their linguistic, orthographic and phonological skills, carried out in the Area of Teaching and School Organization of the Faculty of Education of the University of Salamanca, and with the support of a pre-doctoral contract for the Training of University Teaching Staff (Spanish Ministry of Education & Science, hereinafter, MEC, 2013) and of two R + D + i projects funded by the Ministry of Science and Innovation, whose main researcher is Ana Belén Domínguez, Director of this Doctoral Thesis.

Learning to read is a complex process that requires the implementation of a series of cognitive, linguistic and meta-cognitive skills. This process means that, on occasion, despite the effort made in teaching it, a large number of individuals with learning difficulties do not acquire functional reading competence that would allow them access to information and knowledge through written material (newspapers and books), and more and more now, through digital technologies (email, social media, digital newspapers, WhatsApp, etc.). Within this group we generally find deaf students, and more specifically, those with profound prelocutive deafness. One of the main problems resulting from hearing loss is difficulty in accessing and

consolidating oral language, and since it is considered a basic foundation for higher cognitive capabilities, reading and writing can be affected. Thus, the reading and writing problems that deaf people experience have their origin in two key elements: on one hand, primary linguistic competence, and on the other, access to the phonological structure of the language, a lack of which can cause difficulties in acquiring and mastering the rules of grapheme-phoneme correspondence.

To understand the factors on which deaf students' reading competence depends we must start from a theoretical framework for reading. This doctoral thesis is framed within the *Simple View of Reading* (Gouht & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990), in which reading comprehension is defined as the product of two skills: the skills reading has in common with oral language, not specific only to reading, and the skills that are specific to reading, that only come into play when we read and write, that is, the processes of recognizing the written word, and in which the phonology of oral language intervenes overwhelmingly. This theoretical frame is of great interest in educational practice because it makes it possible to determine quite precisely whether reading problems are due to difficulties in retrieving the phonology and the semantics of words based on their written form, to problems with linguistic capabilities (essential for understanding oral language), or else problems on both levels (Morais & Alegría, 2012).

An analysis of these difficulties is what motivated the design and development of this Doctoral Thesis, whose main objective was to analyse the reading strategies used by deaf students, with and without cochlear implants, as a function of their linguistic, orthographic and phonological skills. Different research studies carried out in recent decades have underscored the low reading levels of deaf students. The classic study is by

Conrad (1979), and was carried out with a large number of English language deaf students ($n = 355$) with different degrees of hearing loss, the majority of whom did not have cochlear implants. The main results of this research established that the reading levels achieved by deaf students who completed compulsory schooling (age 16) were seven or eight years behind those of their hearing classmates of the same age, such that the reading levels of those finishing compulsory schooling are similar to the levels they had when beginning this educational level. Moreover, the study showed that none of the deaf students achieved reading levels corresponding to their age and only 15% of the participants in the study acquired functional levels. These findings were subsequently replicated in other national and international studies (Asensio, 1989; Lichtenstein, 1998; Marschark et al. 2017; Marschark & Harris, 1996; Musselman, 2000; Pérez & Domínguez, 2006; Perfetti & Sandak, 2000; Qi & Mitchell, 2012; Reinwein et al., 2001; Wauters et al., 2006).

In the study presented here, the reading levels of 172 deaf students were evaluated. The students were from eleven provinces of seven Autonomous Communities of Spain, attending schools with different communication modalities (oral language; oral language + sign language). Ninety-six of them had early ($n = 44$) or late ($n = 52$) cochlear implantation. For this study, an early cochlear implant (*E-CI*) was considered to be one implanted before 30 months of age and a late cochlear implant (*L-CI*), after that age. The rest of the deaf students presented a moderate hearing loss, *M-HL*, ($n = 47$) or a profound hearing loss without cochlear implant, *P-HL*, ($n = 29$). As a control group, 797 hearing students aged between 6 and 12 years who were enrolled in the year corresponding to their chronological age were evaluated. To assess reading level, the TECLÉ test was used (Test of Reading Efficiency [in Spanish], Marín and Carrillo, 1997). This test consists of

completing a sentence by choosing an option from among four response alternatives, the correct one and three distractors (for example: *The car is (moonning, mobing, mowing **moving*** ["El coche está en... *mobimiento, movimienlo, mortadela, **movimiento***]). The results showed that, as a group, deaf students have lower reading levels than those obtained by their hearing classmates of the same age. However, when analysing the differences between the groups established, the group with early cochlear implants had reading levels similar to those of their hearing classmates, with a minimum difference of .65 months between the two groups. Second, the group with late cochlear implants and students with moderate hearing loss had a reading delay of approximately two years, and the third group, the group with profound hearing loss without cochlear implant, showed the greatest delays, amounting to three and a half years. As can be observed, the results show that the reading levels of deaf students depend on the degree of hearing loss, and the use or not of cochlear implants, such that the greater the degree of hearing loss and the non-use of cochlear implants, the greater the delays obtained.

Determining the reading level reached by deaf students is important, but this level only tells us how a student or group of students is situated with respect to a norm. It does not indicate the strategies being used to reach that reading level. Identifying what strategies students use to read would give us clues to be able to create educational intervention approaches in line with these strategies. Therefore, a second objective raised in this Doctoral Thesis was to analyse what kind of strategies deaf students use when they read, and more importantly, to try to find a possible explanation of their use. Studies conducted with deaf adults have shown the use of a certain strategy for reading, the *Keyword Strategy* (Alegría, Domínguez & Van der Straten, 2009; Domínguez, Carrillo, Pérez & Alegría, 2014; Soriano, 2004).

This strategy consists of identifying the words with semantic content proper to the sentence and ignoring the functional words. For the evaluation of this strategy, in the present study we used the PEES test (Semantic Strategy Evaluation Test, Soriano, Pérez & Domínguez, 2006, [in Spanish]). The test consists of completing a sentence with four response options, the correct one and three distractors, all of them semantically compatible with the sentence (an example in English would be something like: "*The dew left a lot of ... damp, drops, rain, boil*" [*El rocío dejó mucha... humedad, gotas, lluvias, hierva*]).

In the empirical part of this research work, two types of analysis were carried out, the first one considering hearing students of the same chronological age (*Age Control, -D_A*) as the control group, and the second considering hearers of the same reading level (*Reading Control, -D_R*) as the control group.

The results obtained through the *Age Control* analysis show that the group with the greatest delays in the PEES test, who therefore make greater use of the *Keyword Strategy*, is the group with profound deafness without implant; the group that makes the least use of this strategy is the one with early cochlear implantation. Once again, the use of the *Keyword Strategy* is determined by the degree of hearing loss and the use or not of cochlear implants. However, the results obtained after the analysis carried out with the *Reading Control* show that at the same reading level, the differences between the groups of deaf people disappear and the slopes of the regression lines resemble those of the control group of hearing, that is, that all the groups of the deaf make a similar use of the *Keyword Strategy*, there being a delay of approximately one year between the group of deaf people (without differentiating between subgroups) and the group of hearers at the same reading level.

The question that derives from the above is to determine why the *Keyword Strategy* is used, a matter that constitutes a third objective of this Doctoral Thesis. Different research studies in the field indicate that the difficulties that deaf students show in the morpho-syntactic component of language, more specifically, with the use of functional words, may largely be responsible for the use of this strategy (Domínguez, Pérez & Alegría, 2012; 2014, Domínguez, Carrillo, González & Alegría, 2016). The results presented here confirm these findings. For the evaluation of syntactic competence we used the syntax test of the PEALE Battery (Domínguez, Alegría, Carrillo y Soriano, 2013). In this case, the test consists of completing a sentence (in Spanish) by choosing one of four alternative answers, the correct one and three distractors, all of which are functional words (for example, "Speak ... as her" less, **as much**, more, much" [*Habla ... como ella*" menos, **tanto**, más, mucho"]). When the results are analysed according to age, again the group of deaf students with early cochlear implantation is the group that shows the fewest difficulties with the use of functional words (1.4 years of delay), the group with profound hearing loss and without implant being the one that shows the greatest delays (5 years approximately). When the differences between groups are analysed, significant differences can be observed between the group of hearing and all the groups of deaf people, with the exception of the group with late cochlear implant and the group with moderate hearing loss without implant. When the outcomes are analysed according to reading level, the results are similar in all the groups of deaf people, showing a delay of approximately one year with respect to the hearers of the same reading level. Analysis of the differences between groups yields significant differences between the group of hearing participants and each of the groups of deaf students, but the latter did not differ among themselves.

As stated at the beginning of these pages, one of the causes that explain the difficulties that deaf students have with reading and writing is their difficulty with primary linguistic competence. This also means that the difficulties that this group of deaf students shows in oral vocabulary are reflected in their written vocabulary. To assess vocabulary in the study presented here, the PEALE Battery Vocabulary test (Dominguez et al., 2013) was used, which evaluates not only the amount of the student's vocabulary, but also the depth of it, that is, the semantic networks they can make with the amount of vocabulary available. In this test, the participant has to choose from among three options, those that most resemble the target word (for example, given the word "*courageous*" [*Valiente*], you have to choose between "*tired*" [*Cansado*], "*handsome*" [*Guapo*], and "*daring*" [*Atrevido*]). Again, to assess this competence, two types of analysis were carried out: on the one hand, the deaf students were compared to the hearing students of the same chronological age, and on the other, they were compared to the hearing students of the same reading level. The first analysis shows that vocabulary competence depends on the degree of hearing loss and the use or not of cochlear implants, that is, the group with early cochlear implantation shows better levels of vocabulary than the group with profound hearing loss and without implants. In addition, when analysing the results according to reading level, the present study shows that, when a certain level of reading is reached, the variables "degree of hearing loss" and "use or not of implants" cease to be determinant in the results obtained, so that as a group, the deaf students present a delay of approximately one and a half years - two years with respect to their hearing counterparts of the same reading level.

Once the reading strategies of the deaf students were analysed according to their syntactic and vocabulary skills, we proceeded to analyse the type of

strategies based on orthographic and phonological skills, that is, the specific abilities of reading. Recognizing a written word, that is, connecting the letters that compose it with its previously established meaning is a task that only serves for reading. For this reason, other objectives proposed in this Doctoral Thesis were to determine the role of orthographic and phonological codes in the learning of reading in deaf students with and without cochlear implants (CIs). To do so, several matters were analysed: on the one hand, the orthographic vocabulary of deaf students was assessed by means of an orthographic decision test from the PEALE Battery (Domínguez et al., 2013); on the other, their meta-phonological skills were evaluated through three tests of syllabic awareness (SYL), phonemic awareness (PHON) and determination of the place of the stress accent in bisyllabic words (STR) of the PEALE Battery (Domínguez et al., 2013). Finally, the relationship between orthographic, meta-phonological and reading skills in students with and without cochlear implant was examined. For more than three decades, the extant literature on the subject has posited whether deaf students learn to read in the same way as hearing students or differently. This debate focuses mainly on the importance given to phonology when deaf students are learning to read. There is a group of studies (Mayberry, Del Giudice & Lieberman, 2011; McQuarrie & Parrilla, 2009; Miller & Clark, 2011; Strong & Prinz, 2000) that confirms that deaf students do not need phonology to read and that they learn in a visual way, using this sense as a means of access to the written language and as a tool for comprehension, that is, they convert the printed word into signs to decode the text and access its meaning without using either the grammatical rules of the oral language or the phonology of the oral language. From this perspective, it is posited that deaf students are able to learn a sufficient set of orthographic representations of words without relying on phonology to achieve

functional levels of reading. Another group of studies (Dillon, de Jong & Pisoni, 2012; Domínguez et al., 2012; 2014, 2016; Johnson & Goswami, 2010; Kyle & Harris, 2010; Mayer, 2007; Wang, Trezek, Luckner & Paul, 2008), however, posits confirmation that phonology is the key to reading in deaf students as well as in hearing students, and that if deaf students do not reach appropriate levels of automation in grapheme-phoneme conversion processes they will not achieve reading levels that allow them to become autonomous readers. The results presented here indicate that deaf students have access to the phonological structure of oral language and that they use it in the processes of recognition of the written word. In the same way as in the previous tests, the data were analysed according to the age and the reading level of the students. The results analysed according to age show that deaf students have a lower orthographic vocabulary than hearing students of the same age, with delays ranging between one and a half and two years in the groups of deaf students with late implants and moderate to profound hearing loss without implants. However, the group of deaf students with early implants attained even higher orthographic levels than the hearing students of the same age. Analysing the data according to reading level, the results obtained show that all the groups of deaf students who participated in this study have a higher lexical orthography (approximately one year) than the hearing students of the same reading level. Similar results were obtained when evaluating phonological awareness, where the results according to reading level reached values of a year and a half higher than those of the hearing participants of the same reading level. The results of the analysis of syllabic awareness and stress accent yield similar data. In both cases, when the results are analysed according to age, they are determined by the degree of hearing loss and the use or not of cochlear implants, such that the group of deaf students with early cochlear implants had a syllabic delay of nine months and a delay of

five months in the stress accent test, whereas the group with profound hearing loss without implant had delays of approximately four years in both abilities. In the results based on reading level, the differences between the groups of deaf students disappear, with all the groups of deaf students having delays of around six months with respect to the hearers of the same reading level.

Having analysed the causes of the reading difficulties shown by deaf students, in this study we discuss the need to incorporate explicit and systematized teaching programs of morpho-syntactic abilities that on the one hand will help all students to adequately handle the functional words in sentences, and on the other, reduce the use of the *Keyword Strategy*. Also discussed is the need to incorporate teaching programs in meta-phonological skills before and during the process of learning to read.

Conclusions, Educational Implications, Limitations and Future Lines of Research

1. Introduction

The objective of this doctoral thesis was to analyse the reading strategies used by deaf students. This analysis aims to provide relevant information to enable the design and development of methods and / or strategies for teaching reading and writing. With this goal in mind, two empirical studies were carried out in which a series of general and specific objectives were established that allowed us to determine the type of strategies used by deaf students in the reading of sentences (syntactic or semantic strategies) and in the identification of written words (orthographic or phonological strategies).

Participating in this study were 172 deaf students, with ages ranging from 6 to 18 and with moderate to profound hearing loss and without disabilities associated with deafness. They were enrolled in different educational centres: public / private, ordinary / specific, with different educational modalities: monolingual / bilingual and also differentiated by using technical aids or not, specifically, cochlear implants (CIs). To analyse the strategies for reading sentences and identifying written words, a control group was used consisting of 797 hearing students aged between 6 and 12 and in the school year corresponding to their chronological age.

Owing to the diversity of conditions of the experimental group of students, and in line with the objectives posed, different variables were considered:

- *Degree of hearing loss*: Among the deaf participants, 125 were deaf children with a profound hearing loss, that is, with losses ranging between 91 and 119 dB, and the remaining 47 were deaf students with moderate hearing loss (*M-HL*), with hearing

losses oscillating between 41 and 71 dB. The starting hypothesis was that the greater the hearing loss, the greater the difficulty in reading and the different skills assessed.

- *Use of Cochlear Implants:* Deaf students were classified into four subgroups, two of them with a cochlear implant and two without. Among the first, those who had received a cochlear implant early on (between 27 and 30 months of age) were also differentiated from those who received it later. Thus, 44 participants comprised the group of deaf students with early cochlear implantation (*E-CI*) and 52 students with a late cochlear implant (*L-CI*). In relation to this variable, the starting hypothesis is that students with early cochlear implantation obtain better results in all experimental tasks than those with a late implant and those who do not use an implant.
- *Age and Reading Level:* In all the analyses carried out in both studies, two types of controls were established. On the one hand, we considered as a hearing comparison group matched to the experimental groups in chronological age (delays based on age, $-D_A$), and on the other hand, a comparison group of hearing with the same reading level (delays depending on the reading level, $-D_R$). In the first comparison, the difference between the age at which a participant achieves a score in a given test and the age at which the group of hearing reaches that same score is established. For the second comparison, we calculated the difference between the reading level with which a participant achieves a score in a given test and the reading level at which the group of hearing reaches the same score in that test. Overall, the hypothesis posited was that the differences

between the group of hearing students and the different groups of deaf students would tend to increase with age, although this does not occur when reading level is controlled for, because the differences between these groups tend to remain constant, to disappear and even to be lower in the groups of deaf individuals.

Thus, the main conclusions of both studies will be presented below, after which the possible educational implications derived from the results will be considered, and finally the limitations of the study and possible future lines of research will be presented.

2. Conclusions

Taking as a reference the psycholinguistic theoretical perspective in which this doctoral thesis is framed, we assume that reading comprehension is defined by the interaction of two types of skills, the specific abilities of reading and writing and the non-specific ones common to oral language. The specific skills, those that only intervene when reading and writing, employ the processes of recognition of the written word, among which are the orthographic and phonological (including meta-phonological ones) processes, which we have focused on and analysed in the second study. Among non-specific skills we have focused on knowledge of syntax and vocabulary, which are analysed in our first study. In this context, the general conclusions of both studies will be presented.

2.1. Conclusions of Study 1: Evaluation of the deaf students' reading strategies according to their linguistic skills

The first objective of this study was to evaluate the reading levels of deaf students with and without cochlear implant and with different degrees of hearing loss. To do this, the Reading Efficiency Test (in Spanish, TECLE, Carrillo and Marín, 1997) was used to make a global evaluation of the reading. The results show that, at the same age, students with a cochlear implant obtain better results than those not implanted. In addition, students who had received an implant early (*E-CI*) had the lowest degree of delay (-.65 years) and did not show significant differences with the group of hearers of the same age. On the other hand, the group with profound deafness without implant was the one with the highest average delay (-3.5 years), and the deaf students with late implant and with moderate deafness were found to have an intermediate degree of delay. The greatest delay of the deaf group with profound hearing loss and without cochlear implant (*P-HL*) can be explained by deficiencies in their primary linguistic competence or the knowledge and mastery that deaf students have of the language at the time they begin to learn reading and writing, because they have less general knowledge about the world or less experience with writing. These results allow four common conclusions to be drawn from previous research conducted in Spanish and other languages: (i) Cochlear implants have a positive effect on the reading levels of deaf students (especially those with early implantation) (Archbold et al., 2008; Domínguez et al., 2012; 2016; Dunn et al., 2014, Easterbrooks & Beal-Alvarez, 2012; Johnson & Goswami, 2010; Marschark et al., 2010; Mayer, 2016); (ii) Students with profound deafness without implant are the ones with the greatest delays (Allen, 1986; Chamberlain & Mayberry, 2000; Conrad, 1979; Harris, 1994; Lichtenstein, 1998; Marschark & Harris, 1996; Musselman, 2000; Paul & Jackson, 1994,

Perfetti & Sandak, 2000; Soriano, Pérez & Domínguez, 2006; Traxler, 2000), (iii) Cochlear implants implanted after 30 months of age place deaf students in the same conditions as students with moderate deafness (Dominguez et al., 2016; Marschark et al., 2010; Spencer et al., 2011) and finally, (iv) the delays that deaf students have with respect to the control group of hearing tend to increase with age (Archbold et al., 2008; Dunn et al., 2014; Easterbrooks & Beal-Alvarez, 2012; Geers et al., 2008; Geers & Hayes, 2010; Harris & Terlektsi, 2011).

Once the reading levels were determined, the following question we posed was related to determining the type of strategies used by deaf students to read sentences and the reasons why they use some and not others. To investigate this, two tests belonging to the PEALE battery (Domínguez et al., 2013) were used. The first was The Semantic Strategies Evaluation Test (Soriano et al., 2006, PEES), which makes it possible to evaluate the use of the *Keyword Strategy* (KWS) in the reading of sentences in Spanish. Previous studies have shown that both deaf students and deaf adults make use of this strategy, which consists of identifying the words with semantic content in the sentence and, from them, deducing the meaning of the sentence, without processing the functional words or only processing them very little (Alegría et al., 2009; Domínguez & Alegría, 2010; Domínguez & Soriano, 2009; Domínguez et al., 2009, 2012, 2014, 2016). The second test used was the Syntactic Skills Assessment (STX) test, which evaluates syntactic competence in Spanish by having the students read incomplete sentences that lack a functional word. In this study, despite the fact that the group of deaf students with early cochlear implant showed reading levels similar to those obtained by hearing students of the same age, when analysing the strategies that allowed them to reach these levels, the results indicate that even this group makes use of the KWS, obtaining an average delay of -1.46

years. This trend towards the use of the KWS is determined by the degree of hearing loss and the use or not of cochlear implants, which is why the group of deaf students with the longest delay was the one with profound hearing loss and without cochlear implants (-5.49 years). In this regard, the results indicate that deaf students' reading depends more on their overall semantic knowledge than on the use of the syntactic strategies available in the text, that is, they prefer a semantic processing when reading sentences, consisting fundamentally of prioritizing the most relevant components of the sentence, making an analysis of the meaning and inferring from there the understanding of the sentence. These data are similar to those obtained by other researchers (Denys, 1999, King & Quigley, 1985, Soriano, 2004, Pérez, 2006). In regard to the reasons why even the *E-CI* group makes use of this strategy, the results showed that it is due to the difficulties they have with the handling of functional words, because the greater the semantic delay obtained, the greater the syntactic delay shown. Studies conducted nationally and internationally have shown the low morphosyntactic competence available to deaf students when they read (Gaustad & Kelly, 2004; King & Quigley, 1985; Le Normand, 2005; Le Normand et al., 2010; Le Normand & Moreno -Torres, 2014; Paul, 1998; Niederberger, 2007, in French, López-Higes et al., 2015; Moreno-Pérez et al., 2015; Rodríguez, García, & Torres, 1997; Stockseth, 2002; in Spanish). Thus, in the same way as in the PEES test, the greatest delays corresponded to the group of deaf people with profound hearing loss, followed by the groups with *L-CI* and *M-HL* who presented similar delays, and finally, the group with the least delay was the *E-CI* group (-1.43). These results indicate that a consequence of the prolonged use of this reading strategy means that deaf students do not benefit from the practice to improve their knowledge of syntax, and more specifically, the use of functional words. This finding could establish the

bases to explain why deaf adults, with higher education and who consider themselves regular readers, also make use of the Keyword Strategy. It would be expected that, with higher reading levels, the use of this strategy would diminish. In the study carried out by Domínguez and colleagues (2014), where they evaluated the reading strategies of deaf adults, they obtained different results in syntax and vocabulary when reading levels increased. While the vocabulary improved, the syntax remained constant. A possible explanation for this situation is that the use of the *Keyword Strategy* allows students to develop their vocabulary, since this strategy is based on the identification of content words, but does not allow them to improve their knowledge of syntax because the sentences are not analysed syntactically

However, as stated at the beginning of this chapter, two types of controls were carried out, one based on age (which has just been presented), and another based on Reading Level. The results obtained with this latter control are qualitatively different from the first ones, because, in both cases, when a certain reading level is acquired, the differences between the groups of deaf people disappear, and the gap between hearers and deaf people remains more or less constant.

Moreover, an important factor in the teaching processes in hearing students is their lexical competence. Traditionally it has been perceived that the more you read, the more vocabulary you acquire (*Matthew Effect*, Stanovich, 1986); however, recent studies postulate that the relationship between vocabulary and reading comprehension also works inversely, that is, the more vocabulary you have at the oral level, the better your levels of reading comprehension (Armbruster, Lehr, and Osborn, 2003; NICHD, 2000; Ouellette, 2006; Ouellette & Beers, 2010; Perfetti, 2007; Protopapas, Mouzaki, Sideridis, Kotsolakou, & Simos, 2013; Strasser, Río, & Larraín, 2013; Tapia, 2005). In addition, different studies have shown the existence of two

kinds of vocabulary, one taking into account the breadth of vocabulary, based on the amount of words known, and the other having to do with the depth of vocabulary, or the semantic relationships that can be formed with a certain amount of vocabulary; the breadth of vocabulary being what best predicts reading comprehension (Ouellette, 2006; Ouellette & Beers, 2010). The test used in this doctoral thesis evaluates the depth of vocabulary, since participants are asked to choose, from among three response options, the one that most resembles the target word. The data yielded some "curious" results. All the groups of deaf students that participated in this study performed lower on the vocabulary test than in the rest of the tests. A clear example of this is the group with *E-CI*, which show the greatest delays (-2.23 years) and, as in the rest of the tests, the greater the hearing loss and the non-use of cochlear implants, the greater the difficulties. These results are at some distance from those obtained at the international level, where students with an early cochlear implant follow a more or less normal development (Connor et al, 2006; Geers et al., 2007, 2009). The results are again striking when reading level is controlled for, since the differences between groups disappear, showing average delays of -1.6 years approximately. The question that arises, given these results, is whether exposure to written material could generate a greater development of vocabulary; however, as just stated, the results obtained when controlling for reading level refute the hypothesis, since the slopes of the regression lines of the groups of deaf students are lower than those of the group of hearers, which indicates that even as deaf students get older, they are not able to reduce the difference with the group of hearing students.

2.2. Conclusions of Study 2: Analysis of specific reading skills in deaf students

Now that the results of the analysis corresponding to the non-specific skills that determine the reading competence of deaf students have been presented, it is essential to know what type of orthographic and / or phonological strategies they use in the processes of identifying written words. This was the general objective of the second study.

Thus, firstly, the orthographic lexicon of the participants was evaluated by means of the orthographic decision test (ORT) of the PEALE battery (in Spanish), which consists of choosing between two items, a word and its pseudo-homophone, the one that is spelled correctly. The results show that the orthographic lexicon of the early implant group is better than that of the groups of deaf people who have a late implant or do not use an implant. In addition, this group even scores slightly above hearing group of the same age. However, when the delays are calculated using the reading level as a control, no orthographic delay is found in any of the groups of the deaf; on the contrary, they all surpass the group of hearings. In this context, several studies propose that the reading activity itself allows orthographic representations of words to be stored both in deaf students and in hearing students (Chambré, Ehri, & Ness, 2017; Jorm & Share, 1983; NICHD, 2000; Share, 1995, 1999). An explanation for the greater orthographic development in the groups of deaf students could be that they rely more on orthographic representations in the reading process than hearing students of the same reading level, although they take more time to reach that level.

The last three objectives proposed in this study were to establish whether deaf students possess phonological representations of words and whether they use them in the processes of recognizing the written word.

In addition, the role that orthographic and phonological codes play in reading processes was determined. The results show that deaf students have meta-phonological skills, that is, they are aware that oral language is composed of structures smaller than words (syllables and phonemes) and are capable of analysing them. The test of counting syllables and the test for stress accents show similar results, with the delays in both tests oscillating between less than a year in the group of *E-CI* to more than four in the *P-HL* group. The results of the phoneme counting test (PHON) indicate that there are no differences between the groups of deaf students, with the exception of the group with moderate hearing loss, which presented an average delay of -1.71 years. In addition, the inter-correlations established between the variables TECLE, ORT and the three meta-phonology tests (SYL, PHON and STR) show that these are high and significant in all the groups (provided that TECLE and ORT intervene) and that they take on higher values in the groups of deaf students. *A priori*, the results of these correlations indicate that there could be a specific skill related to the PHON test that is not shared by the other two tests (SYL and STR) because the results in the last two were better than in the former. However, principal components analysis showed the existence of a single factor that explained an average of 70% of the variance in all the groups (*Hearing, E-CI, L-CI, M-HL and P-HL*), possibly the phonological factor. To provide more scientific evidence to the hypothesis that deaf students make use of both phonological and orthographic strategies in reading, a complementary analysis was carried out in the PHON and STR tests, which evaluated, on the one hand, how the number of letters and the syllabic structure affect the task of counting phonemes and, on the other hand, attempted to determine the role played by the presence or absence of the written accent marks in the last and the penultimate position in Spanish (the former are known as *agudas* and the latter as *llanas*) to

determine the place where the voice is stressed (Harris & Beech, 1998, Leybaert & Charlier, 1996). The results show that it is easier to determine the number of phonemes in words whose syllabic structure is CV-CV (Consonant-Vowel- Consonant-Vowel), and indicate the place where the voice stress falls on words that have written accents on the last syllable, not because it has an accent mark (orthographic resource) but more likely because it has been shown that phonetically it is stronger than those that do not have one (Dillon, de Jong & Pisoni, 2012; James, Rajput, Brinton & Goswami, 2008; Kyritsi, James & Edwards, 2017; Spencer & Tomblin, 2009).

Several research studies have shown that intervening in meta-phonological skills prior to the teaching of reading accelerates subsequent reading development (Ching, Day & Cupples, 2014; Colin et al., 2007; Domínguez & Alegría, 2010; Domínguez et al., 2011; Harris & Beech, 1998; Harris, Terlektsi & Kyle, 2017 Kyle & Harris, 2010; Morais, Alegría & Content, 1987).

To conclude, this study was aimed at analysing the types of strategies used by deaf students with and without cochlear implant when faced with reading. Taking as a reference the theoretical conceptualization about reading in which this doctoral thesis is framed, it has been proved that deaf students make use of the so-called *Keyword Strategy*, a semantic strategy that does not adequately process the functional words in a sentence. In addition, evidence has been provided to the effect that all the groups of deaf students used orthographic and phonological codes in the processes of identifying written words. In all these results, cochlear implants contribute positively to the development of the different skills evaluated, placing the group of deaf students with CIs in a better situation than those who do not use them, especially those that were implanted at an early stage (between 27 - 30 months), probably because they improve the perception of speech,

the production of speech and, with it, oral language, all of which are key elements in the learning process of the written language.

3. Educational Implications

After analysing the results obtained, the educational implications can be described as follows:

- Given the difficulties that deaf students have with the use of functional words, there is a need to explicitly and systematically incorporate the teaching of morphology and syntax skills into the curriculum of deaf students. In this regard, activities for the teaching of syntactic processing strategies must be included: word order, functional words, word meanings and punctuation marks.
- It has been empirically demonstrated that intervention in meta-phonological skills before and during the learning of reading favours reading development. Therefore, there is a need to implement programs of explicit and systematized teaching of meta-phonological skills from the first years of schooling, and even before. These programs should be conceived of as preventive in nature, to help ward off the difficulties that these students usually manifest on the phonological plane of the language. Meta-phonological activities comprise a facilitation system that makes it possible to improve the phonological processing abilities of deaf students (the use of phonological information to process oral and written language) and the creation of complete, accurate and precise phonological representations that guarantee them access to the alphabetic

code. Again, the data obtained in this thesis confirm the findings of other research papers in this regard (Domínguez et al., 2003, 2004; Harris & Beech, 1998; Nielsen & Luetke-Stahlman, 2002; Paul, 1998).

4. Limitations and future lines of research

The limitations in the development of this study can be summarized as follows:

- The results obtained in this doctoral thesis are only generalizable to children who are learning to read and write in Spanish. It is important to consider this limitation, because Spanish has a transparent orthographic system, and it is not certain that the conclusions that have been presented, especially those related to the role played by phonology in the learning of reading and spelling, can be extended directly and explicitly to those languages considered less transparent, such as English or French. The comparative studies that analyse the acquisition of the orthographic system according to the level of transparency / opacity of a language establish that it is acquired more quickly in transparent systems than in more opaque ones (Seymour et al., 2003). However, this difference in the process of acquiring the phonological code in transparent systems does not necessarily mean that the role of phonology in opaque systems is different. Moreover, comparative studies have been conducted with hearing students, so it is considered necessary to make direct comparisons between deaf and hearing students who are learning to read and write in opaque orthographic

systems (English or French) following a procedure similar to that presented here.

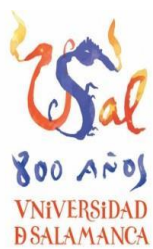
- A second limitation has to do with the correlational and transversal nature of the study that has been presented. Although the relationships between phonological capacity and reading acquisition and orthography have a solid theoretical basis and are supported in an empirically significant way, the realization of longitudinal studies and explicit teaching to evaluate the nature of this relationship could provide more solid arguments. Therefore, more evidence is needed to solidify the direction of the causal link between phonology, reading and spelling.
- Continuing along this same line, a third limitation lies in the need for longitudinal studies and explicit teaching to contribute solid evidence about the relation between the linguistic skills of deaf readers, particularly concerning morphology, syntax and vocabulary, and their reading competence.

Faced with this situation, the challenges of the future that we must confront in the field of reading and hearing impairment are focused on continuing to conduct research on the impact of cochlear implants on learning the written language. The results presented in this doctoral thesis show that cochlear implants, especially those implanted early, provide deaf students with very similar reading levels to hearing comparison group of the same age. However, when we delve deeper into the type of strategies used to achieve these reading levels, it is observed that this group uses strategies identical

to the other groups of deaf students (deaf with late cochlear implant and deaf group with profound hearing loss and without cochlear implant). While it is true that current cochlear implants incorporate the latest technological and electronic advances, these characteristics are not enough to place deaf students in the same conditions as hearing students. Another line of research that can be derived from this doctoral thesis is related to analysing the high level reading mechanisms of deaf students (abilities to make inferences, relate textual ideas) as well as extend this research to the processes involved in writing.

A final point that needs more experimental development concerns the fact that all the deaf students who participated in this doctoral thesis showed higher orthographical vocabulary than the hearing students of the same reading level. So far, as mentioned earlier, as yet no studies of this nature have been carried out in Spanish. For this reason, it is considered important to carry out experimental studies to determine the basic capacity underlying the learning of the orthographic lexicon that makes it more developed in deaf students than in hearers.

Finally, the results obtained in this doctoral thesis have shown the need to design and include explicit and systematized teaching programs of both morpho-syntactic abilities and meta-phonological skills prior to and during the teaching - learning process of reading. In this sense, once again, it is important to highlight the need to establish longitudinal cohort studies that will make it possible to evaluate the results of these kinds of interventions.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril, D., Delgado, C. y Vigara, A. (2012). *Comunicación Aumentativa y Alternativa. Guía de referencia*. CEAPAT.
- Achiques, M.T., Morant, A., Muñoz, N., Marco, J., Llópez, I., Latorre, E. y Pitarch, I. (2010). Cochlear implant complications and failures. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*, 61(6), 412-417.
- Alameda, J.R. y Cuetos, F. (1995). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Alegría, J., y Carrillo, M. S. (2014). Learning to spell words in Spanish: a comparative analysis. *Estudios de Psicología*, 35(3), 476-501. doi: 10.1080/02109395.2014.978544.
- Alegría, J. (1985). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades. *Infancia y Aprendizaje*, 29(8), 79-94. doi: 10.1080/02103702.1985.10822061.
- Alegría, J. (1996). On the origin of phonological representations in deaf people. En M. Carreiras, J. García-Albea y N. Sebastián-Gallés (Eds.), *Language Processing in Spanish*. New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.
- Alegría, J. (2003). Deafness and Reading. En T. Nunes y P. Bryant (Eds.). *Handbook of Children's Literacy*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Alegría, J. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades—20 años después—. *Infancia y aprendizaje*, 29(1), 93-111.
- Alegría, J. (2010). Los lenguajes del niño sordo: for your eyes only. En M. Carrillo y A.B. Domínguez (Coords.). *Dislexia y sordera. Líneas*

- actuales en el estudio de la lengua escrita y sus dificultades.* (pp. 171-199). Málaga: Aljibe.
- Alegría, J. y Charlier, B. (1996). L'éducation de l'enfant sourd au seuil du troisième millénaire: base pour un bilinguisme articulé. *Actes de colloque, Perception et Cognition Handicap*, 53-62, Lyon.
- Alegría J. y Domínguez, A.B. (2009). Los alumnos y la Lengua Escrita. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 3(1), 95-111.
- Alegría, J., Domínguez, A.B. y van der Straten, P. (2009). ¿Cómo leen los sordos adultos? La Estrategia de Palabras Clave. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 29(3), 195-206. doi: 10.1016/S0214-4603(09)70028-2.
- Alegría, J., Leybaert, J., Charlier, B. y Hage, C. (1992). On the origin of phonological representations in the deaf: Listening the lips and hands. En J. Alegria, D., Holender, J. Morais, y M. Radeau (Eds.), *Analytic approaches to human cognition* (pp. 107-132). Amsterdam, Netherlands: North-Holland.
- Alegría, J., Marín, J., Carrillo, M.S. y Mousty, PH. (2003). Les premiers pas dans l'acquisition de l'orthographe en fonction du caractère profond ou superficiel du système alphabétique: comparaison entre le français et l'espagnol. En M.N. Romdhane, J.E. Gombert, y M. Belajouza (Eds), *L'apprentissage de la lecture: Perspective comparative interlangues*, 51- 67. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Alegría, J. y Morais, J. (1979). Le développement de l'habileté d'analyse phonétique consciente de la parole et l'apprentissage de la lecture. *Archives de psychologie*, 183, 251-270.
- Allen, T.E. (1986). Patterns of academic achievement among hearing impaired students: 1974 and 1973. En A. N. Schildroth y M. A.

- Karchmer (Eds.), *Deaf children in America* (pp. 162–201). San Diego, CA: College-Hill Press.
- Alonso, P., Díaz-Estébanez, M.E., Madruga, B. y Valmaseda, M. (1989). *Introducción a la comunicación bimodal*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.
- Alonso, P., Gómez, L. y Salvador, M. (1995). *Asesoramiento a familias de niños y niñas sordos: orientaciones y pautas de actuación*. Madrid: Centro de Desarrollo Curricular, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Alonso, P., Gutiérrez, A., Fernández, A. y Valmaseda, M. (1991). *Las Necesidades Educativas Especiales del Niño con Deficiencia Auditiva*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.
- Andrés, M.L., Canet, L. y García, A. (2010). Conciencia sintáctica en niños de 5 a 8 años de edad: Diseño de un instrumento y evaluación de sus propiedades psicométricas. *Avaliação Psicológica*, 9(2), 199-210.
- Antunes, D., Guimaraes, C., Garcia, L., Oliveira, L. y Fernandes, S. (2011). A framework to support development of Sign Language human-computer interaction: Building tools for effective information access and inclusion of the deaf. *In Research Challenges in Information Science (RCIS). Fifth International Conference* (pp. 1–12). IEEE. doi: 10.1109/RCIS.2011.6006832.
- Archbold, S., Harris, M., O'Donoghue, G., Nikolopoulos, T., White, A. y Richmond, H.L. (2008). Reading abilities after cochlear implantation: The effect of age at implantation on outcomes at 5 and 7 years after implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72, 1471–1478. doi: 10.1016/j.ijporl.2008.06.016.

- Armbruster, B., Lehr, F. y Osborn, J. (2003). *A child becomes a reader: Birth through preschool*. Washington: Estados Unidos. National Institute for Literacy.
- Asensio, M. (1989). *Los procesos de lectura en los deficientes auditivos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Autónoma de Madrid.
- Augusto, J.M., Adrián, J.A., Alegría, J. y Martínez, R. (2002). Dificultades lectoras en niños con sordera. *Psicothema*, 73(4), 746-753.
- Basil, C., Soro, E. y Rosell, C. (1998). *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura: principios teóricos y aplicaciones*. Barcelona: Masson.
- Baumgart, D; Johnson, J. y Helmstetter, E. (1990). *Sistemas Alternativos de comunicación para personas con discapacidad*. Madrid: Alianza Psicología.
- Bayard, C., Colin, C. y Leybaert, J. (2014). How is the McGurk effect modulated by Cued Speech in deaf and hearing adults? *Frontiers in psychology*, 5. doi: 10.3389/fpsyg.2010.00416.
- Beck, I.L., McKeown, M.G. y Kucan, L. (2013). *Bringing words to life: Robust vocabulary instruction*. UK: Guilford Press.
- Bélanger, N.N., Baum, S. R. y Mayberry, R.I. (2011). Reading difficulties in adult deaf readers of French: Phonological codes, not guilty! *Scientific Studies of Reading*, 16, 263-285. doi: 10.1080/10888438.2011.568555.
- Bellugi, U. y Klima, E.S. (1972). *The roots of language in the sign talk of the deaf*. Z. Davis Publishing Company.
- Berthommier, F. y Leybaert, J. (2007). Etude de la perception audio-visuelle de la parole dans le bruit chez les enfants en âge scolaire, Normo-entendants, Implantés cochléaires et dysphasiques. *Paper session presented at Journée-Rencontre du Clusters de Recherche Rhone-*

- Alpes*: « *Projet Audition, Vision, Langage*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2013/ULB-DIPOT:oai:dipot.ulb.ac.be:2013/73872>.
- Binnie, C. A., Montgomery, A.A. y Jackson, P.L. (1974). Auditory and visual contributions to the perception of consonants. *Journal of speech, language, and hearing research*, 17(4), 619-630. doi: 10.1044/jshr.1704.619.
- Boons, T., De Raeve, L., Langereis, M., Peeraer, L., Wouters, J. y van Wieringen, A. (2013). Expressive vocabulary, morphology, syntax and narrative skills in profoundly deaf children after early cochlear implantation. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 2008–2022. doi: 10.1016/j.ridd.2013.03.003.
- Bowey, J.A. y Miller, R. (2007). Correlates of orthographic learning in third-grade children's silent reading. *Journal of Research in Reading*, 30, 115-128. doi: 10.1111/j.1467-9817.2007.00335.x .
- Bowey, J.A. y Muller, P. (2005). Phonological recoding and rapid orthographic learning in third-grader's silent reading: A critical test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 203-219. doi: 10.1016/j.jecp.2005.06.005.
- Bradley, L. y Bryant, P.E. (1983). Categorizing sounds and learning to read—a causal connection. *Nature*, 301(5899), 419.
- Brasel, K. y Quigley, S. (1977). Influence of certain language and communication environments in early childhood on the development of language in deaf individuals. *Journal of Speech and Hearing Research*, 20, 81-90. doi: 10.1044/jshr.2001.95.
- Bryant, P.E., Bradley, L., Maclean, M. y Crossland, J. (1989). Nursery rhymes, phonological skills and reading. *Journal of Child language*, 16(2), 407-428. doi: 10.1017/S0305000900010485Published.
- Bryant, P.E., MacLean, M., Bradley, L.L. y Crossland, J. (1990). Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read.

- Developmental psychology*, 26(3), 429. doi: 10.1037/0012-1649.26.3.429.
- Bureau International d'Audiophonologie, BIAP. (1997). International office of Audiophonologie recommendation 2/1, Lisboa. Retrieved from biap.org.
- Cain, K. (2007). Syntactic awareness and Reading ability: Is there any evidence for a special relationship? *Applied Psycholinguistics*, 28, 679-694. doi: 10.1017/S0142716407070361.
- Caravolas, M., Hulme, C. y Snowling, M. (2001). The foundations of spelling ability: Evidence from a 3-year longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 45, 751-774. doi: 10.1006/jmla.2000.2785.
- Caravolas, M., Lervåg, A., Mousikou, P., Efrim, C., Litavsky, M., Onochie-Quintanilla, ... y Hulme, C. (2012). Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies. *Psychological Science*, 23(6), 678-686. doi: 10.1177/0956797611434536.
- Caravolas, M., Volin, J. y Hulme, C. (2005). Phoneme awareness is a key component of alphabetic literacy skills in consistent and inconsistent orthographies: Evidence from Czech and English children. *Journal of experimental child psychology*, 92(2), 107-139. doi: 10.1016/j.jecp.2005.04.003.
- Carlisle, J.F. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words: Impact on reading. *Reading and Writing*, 12(3), 169-190. doi: 10.1023/A:1008131926604.
- Carrillo, M. (1993). *Desarrollo de la conciencia fonológico-silábica y adquisición de la lectura*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Murcia.

- Carrillo, M.S. y Marín, J., (1997). Prueba de Eficiencia Lectora (PEL). En A. Cuadro, D. Costa, D. Trias, y P. Ponce de León (2009). *Evaluación del nivel lector. Manual técnico del test de Eficacia Lectora (TECLE)* (pp 20-38). Uruguay: Prensa Médica Latinoamericana.
- Caselli, M.C., Rinaldi, P., Varuzza, C., Giuliani, A. y Burdo, S. (2012). Cochlear implant in the second year of life: Lexical and grammatical outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55, 382–394. doi: 10.1044/1092-4388(2011/10-0248).
- Casino, A. y Cervera, J.F. (2001). Análisis de los resultados publicados durante la última década de niños con implantes cocleares. *Edetania: estudios y propuestas de educación*, 22, 39-73.
- Castillo, C. y Tolchinsky, L. (2018). The contribution of vocabulary knowledge and semantic orthographic fluency to text quality through elementary school in Catalan. *Reading and Writing*, 31(2), 293-323. doi: 10.1007/s11145-017-9786-5.
- Chamberlain, C. y Mayberry, R.I. (2000). Theorizing about the relation between American Sign Language and reading. En C. Chamberlain, J. P. Morford, y R. I. Mayberry (Eds.), *Language acquisition by eye* (221–259). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Chambré, S.J., Ehri, L.C. y Ness, M. (2017). Orthographic facilitation of first graders' vocabulary learning: does directing attention to print enhance the effect? *Reading and Writing*, 8(1), 1-20. doi: 10.1007/s11145-016-9715-z.
- Charlier, B., Hage, C., Alegría, J. y Pignot, O. (1989). Evaluation d'une pratique prolongée du LPC sur la compréhension de la parole par l'enfant atteint de déficience auditive. *Glossa*, 22, 28-39.
- Chiang, H.M. (2008): Communicative spontaneity of children with autism. *Autism*, 12(1): 9-21. doi: 10.1177/1362361307085264.

-
- Ching, T.Y.C., Day, J. y Cupples, L. (2014). Phonological awareness and early reading skills in children with cochlear implants. *Cochlear Implants International*, 15, S27–S29. doi: 10.1179/1467010014Z.000000000172.
- Chisolm, T.H., Noe, C.M., McArdle, R. y Abrams, H. (2007). Evidence for the use of hearing assistive technology by adults: The role of the FM system. *Trends in Amplification*, 11(2), 73-89. doi: 10.1177/1084713807300879.
- Christiansen, J.B. y Leigh, I. (2002). *Cochlear implants in children: Ethics and choices*. Gallaudet University Press.
- Cleave, P.L., Becker, S.D., Curran, M. K., Van Horne, A.J.O. y Fey, M.E. (2015). The efficacy of recasts in language intervention: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(2), 237-255. doi: 10.1044/2015_AJSLP-14-0105.
- Clemente, M. y Domínguez, A.B. (1999). *La enseñanza de la lectura. Enfoque psicolingüístico y sociocultural*. Madrid: Pirámide.
- Clemente, M. y Rodríguez, I. (2014). Enseñanza inicial de la lengua escrita: de la teoría a la práctica. *Aula*, 20, 105-121.
- C.N.S.E. (2007). *Propuestas curriculares orientativas de la lengua de signos española para las etapas educativas de Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria*. Madrid: C.N.S.E.
- Colin, S., Magnan, A., Ecalle, J. y Leybaert, J. (2007). Relation between deaf children's phonological skills in kindergarten and Word recognition performance in first grade. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 139–146. doi: 10.1111/j.1469- 7610.2006.01700.x.
- Coltheart, M. (2005). Modeling Reading: The Dual-Route Approach. En Snowling, M. J. y Hulme, C. *The Science of Reading: A Handbook*. (6-23). Oxford: Blackwell Publishing.

-
- Coltheart, M. (2006). Dual route and connectionist model of reading: an overview. *London Review of Education*, 4(1), 5-17. doi: 10.1080/13603110600574322.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P. y Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological review*, 100(4), 589-608.
- Coltheart, M. Rastle, K. Perry, C., Langdon, R. y Ziegler, J. (2001). DCR: A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and Reading Aloud. *Psychological Review*. 108(1), 204-256.
- Connor, C.M., Craig, H.K., Raudenbush, S.W., Heavner, K. y Zwolan, T.A. (2006). The age at which young deaf children receive cochlear implants and their vocabulary and speech-production growth: Is there an added value for early implantation? *Ear and Hearing*, 27, 628–644. doi: 10.1097/01.aud.0000240640.59205.42.
- Conrad, R. (1979). *The deaf school child*. London: Harper and Row.
- Conway, C.M., Pisoni, D.B., Anaya, E.M., Karpicke, J. y Henning, S.C. (2011). Implicit sequence learning in deaf children with cochlear implants. *Developmental Science* 14(1), 69-82. doi: 10.1111/j.1467-7687.2010.00960.x.
- Cornett, R. (1988). Cued speech, manual complement to lipreading, for visual reception of spoken language. Principles, practice and prospects for automation. *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Bélgica*, 42(3), 375-384.
- Correa, J. (2004). A avaliação da consciência sintática na criança: uma análise metodológica. *Psicologia: Teoria e pesquisa*, 20(1), 69-75.
- Cromley, J. y Azevedo, R. (2007). Testing and refining the direct and inferential mediation model of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 99, 311-325. doi: 10.1037/0022-0663.99.2.311.

- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la lectura*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Cunningham, A.E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach? *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 56–77. doi: 10.1016/j.jecp.2006.03.008.
- Cunningham, A.E., Perry, K.E., Stanovich, K.E. y Share, D.L. (2002). Orthographic learning during reading: Examining the role of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 185-199. doi: 10.1016/S0022-0965(02)00008-5.
- Cunningham, A.E. y Stanovich, K.E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental psychology*, 33(6), 934-945. doi: 10.1037/0012-1649.33.6.934.
- Cupples, L., Ching, T. Y., Crowe, K., Seeto, M., Leigh, G., Street, L., ... y Thomson, J. (2013). Outcomes of 3-year-old children with hearing loss and different types of additional disabilities. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(1), 20-39. doi: 10.1093/deafed/ent039.
- De Jong, P.F. y van der Leij, A. (2002). Effects of phonological abilities and linguistic comprehension on the development of reading. *Scientific Studies of Reading*, 6(1), 51–77. doi: 10.1207/S1532799XSSR0601_03.
- Defior, S. (2003). Los problemas de lectura: hipótesis del déficit versus retraso lector. En F. Vian., M. Martins y E. Coquet (Coords). *6º Encontro Nacional (4º Internacional) de Investigação em Leitura, Literatura Infantil e Ilustração*. Conferencia celebrada en Oporto. Universidade do Minho.
- Defior, S. (2008). ¿Cómo facilitar el aprendizaje inicial de la lectoescritura? Papel de las habilidades fonológicas. *Infancia y Aprendizaje*, 31(3), 333-345. doi: 10.1174/021037008785702983.

- Defior, S. y Alegría, J. (2005). Conexión entre morfosintaxis y escritura: cuando la fonología es (casi) suficiente para escribir. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 25, 51-61. doi: 10.1016/S0214-4603(05)75816-2.
- Defior, S., Cary, L. y Martos, F. (2000). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23, 135-148.
- Defior, S., Serrano, F. y Gutiérrez, N. (2015). *Dificultades Específicas de Aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain. The New Science of How We Read*. New York: The Penguin Group.
- Denys, M. (1999). *Mécanismes d'identification des mots écrits chez les adultes sourds réputés bons lecteurs*. Memoria de Licenciatura no publicada. Universidad Libre de Bruselas.
- Dillon, C.M., de Jong, K. y Pisoni, D.B. (2012). Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(2), 205-226. doi: 10.1093/deafed/enr043.
- Dodd, B., McIntosh, B. y Woodhouse, L. (1998). Early lipreading ability and speech and language development of hearing-impaired pre-schoolers. *Hearing by Eye (II): The Psychology of Speechreading and Auditory-visual Speech*, 229-242. East Sussex, UK.
- Domínguez, A.B. (1994). Importancia de las habilidades de análisis fonológico en el aprendizaje de la lectura y de la escritura. *Estudios de Psicología*, 51, 59-70. doi: 10.1174/02109399460579853.
- Domínguez, A.B. (1996a). Evaluación de los efectos a largo plazo de la enseñanza de habilidades de análisis fonológico en el aprendizaje de la lectura y de la escritura. *Infancia y aprendizaje*, 19(76), 83-96. doi: 10.1174/021037096762905571.

- Domínguez, A.B. (1996b). El desarrollo de habilidades de análisis fonológico a través de programas de enseñanza. *Infancia y aprendizaje*, 19(76), 69-81. doi: 10.1174/021037096762905562.
- Domínguez, A.B. (1999). Lenguaje Escrito y Sordera: ¿Sobre qué cuestiones es importante reflexionar? En C. Velasco y A.B. Domínguez (Coords). *Lenguaje Escrito y Sordera. Enfoques teóricos y derivaciones prácticas*. Salamanca: Servicio de Publicaciones de la Universidad Pontificia de Salamanca.
- Domínguez, A.B. (2001). Necesidades educativas especiales relacionadas con la lectura. En F. Salvador Mata (Coord.). *Enciclopedia psicopedagógica de Necesidades Educativas Especiales* (Vol 1) (pp. 453-474). Málaga: Aljibe.
- Domínguez, A.B. (2003). ¿Cómo acceden los alumnos sordos al lenguaje escrito? *Enseñanza*, 21, 201-218.
- Domínguez, A.B. (2011). ¿Qué sabemos y qué deberíamos saber sobre la enseñanza-aprendizaje de la lengua escrita en los estudiantes sordos? Recuperado de http://docentes.leer.es/files/2011/11/art_prof_lecturasordos_anab_elendominguez_acc.pdf.
- Domínguez, A. B. y Alegría, J. (2010). Reading mechanisms in orally educated deaf adults. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15(2), 136-148. doi: 10.1093/deafed/enp033.
- Domínguez, A. B., Alegría, J., Carrillo, M. y Soriano, J. (2013). PEALE. *Pruebas de Evaluación Analítica de Lengua Escrita*. Universidad de Salamanca. Número de asiento registral: 00/2013/4067.
- Domínguez, A.B. y Alonso, P. (2004). *La educación de los alumnos sordos hoy: perspectivas y respuestas educativas*. Málaga: Aljibe.
- Domínguez, A.B., Carrillo, M.S., González, V. y Alegría, J. (2016). How Do Deaf Children With and Without Cochlear Implants Manage to Read

- Sentences: The Key Word Strategy. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 21(3), 280-292. doi: 10.1093/deafed/enw026.
- Domínguez, A.B., Carrillo, M., Pérez, M. y Alegría, J. (2014). Analysis of reading strategies in deaf adults as a function of their language and meta-phonological skills. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1439-1456. doi: 10.1016/j.ridd.2014.03.039.
- Domínguez, A.B. y González, V. (2017). Personas con discapacidad auditiva. En B. Gutiérrez y A. Brioso (Coords). *Desarrollos diferentes*, (pp. 43-55). Madrid: Sanz y Torres.
- Domínguez, A.B. y Leybaert, J. (2014). Acceso a la estructura fonológica de la lengua: repercusión en los lectores sordos. *Revista Aula*, 20, 65-81.
- Domínguez, A.B., Pérez, I. y Alegría, J. (2012). La lectura en los alumnos sordos: Aportación del implante coclear. *Infancia y Aprendizaje*, 35, 327-341. doi: 10.1174/021037012802238993.
- Domínguez, A.B, Rodríguez, P. y Alonso, P. (2011). Cómo facilitar el aprendizaje de la lectura de niños sordos. Importancia de las habilidades fonológicas. *Revista de Educación*, 356, 353-375. doi: 10-4438/1988-592X-RE-2010-356-043.
- Domínguez, A.B. y Soriano, J. (2009). Mecanismos de Lectura empleados por Personas Sordas Adultas consideradas como buenas lectoras. *Bordón*, 61(4), 9-20.
- Domínguez, A.B. y Velasco, C. (2013). Estrategias, recursos y apoyos para la inclusión del alumnado sordo. En M.A. Verdugo y R. Schalock, (Coords.) *Discapacidad e inclusión. Manual para la docencia*, (pp. 231-257). Amarú Ediciones.
- Duchesne, L., (2016). Grammatical competence after early cochlear implantation. En M. Marschark y P.E. Spencer (Eds). *The Oxford*

- Handbook of Deaf Studies in Language*. (pp. 113-131) Oxford, UK: Oxford University Press.
- Duchesne, L., Sutton, A. y Bergeron, F. (2009). Language achievement in children who received cochlear implants between 1 and 2 years of age: group trends and individual patterns. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 14 (4), 465-485. doi: 10.1093/deafed/enp010
- Dunn, Ll., Dunn, L. M. y Arribas, A. (2006). *PPUT – III Peabody, Test de vocabulario en imágenes*. Madrid, TEA Ediciones.
- Dunn, C.C., Walker, E.A.C., Oleson, J., Kenworthy, M., Van Voorst, T., Tomblin, J.B. ... y Gantz, B.J. (2014). Longitudinal Speech Perception and Language Performance in Pediatric Cochlear Implant Users: The Effect of Age at Implantation. *Ear and Hearing*, 35(2), 148-160. doi: 10.1097/AUD.0b013e3182a4a8f0.
- Dyer, A., MacSweeney, M., Szczerbinski, M., Green, L. y Campbell, R. (2003). Predictors of reading delay in deaf adolescents: The relative contributions of rapid automatized naming speed and phonological awareness and decoding. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(3), 215-229. doi: 10.1093/deafed/eng012.
- Easterbrooks, S.R. y Beal-Alvarez, J. (2012). State reading outcomes of students who are d/Deaf and hard of hearing. *American Annals of the Deaf*, 157(1), 27-40. doi: 10.1353/aad.2012.1611.
- Echeita, G. (2003). La escuela como comunidad de aprendizaje: el camino hacia la educación inclusiva. En M.A Verdugo, D. López, A. Gómez y M. Rodríguez (Coords). *Atención comunitaria, rehabilitación y empleo* (pp. 205-304). Salamanca: INICO.
- Ehri L.C. (1992). Reconceptualising the development of sight word reading and its relationship with recoding. En P. Gough, L. C. Ehri, y R. Treiman (Eds.), *Reading Acquisition* (107-143). Hilldale, NJ: Erlbaum.

-
- Elfenbein, J.L.; Hardin-Jones, M.A. y Davis, J.M. (1994). Oral communication skills of children who are hard of hearing. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37, 216-226. doi: 10.1044/jshr.3701.216.
- Erber, N.P. (1969). Interaction of audition and vision in the recognition of oral speech stimuli. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 12(2), 423-425. doi: 10.1044/jshr.1202.423.
- Erber, N.P. (1974). Visual perception of speech by deaf children. Recent developments and continuing needs. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 178-185. doi: 10.1044/jshd.3902.178.
- Farahani, F. (2006). *The relationship between depth of vocabulary knowledge and EFL learners' lexical inferencing strategy use and success*. Unpublished master's thesis. Shiraz Azad University.
- Ferroni, M., Diuk, B. y Mena, M. (2014). ¿Cómo se aprende la ortografía de las palabras? Un estudio de comparación de distintas estrategias. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 5(20), 59-69.
- Ferroni, M., Diuk, B. y Mena, M. (2015). Formación de representaciones ortográficas en niños: incidencia de la ambigüedad fonológica y de la frecuencia relativa de los grafemas. *Perspectivas en Psicología*, 12(1), 8 – 17.
- Friedmann, N. y Szterman, R. (2006). Syntactic Movement in Orally Trained Children with Hearing Impairment. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 56-75. doi: 10.1093/deafed/enj002.
- Frith, U. (1986). A developmental framework for developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 36, 69-81. doi: 10.1007/BF02648022.
- Furnes, B. y Samuelsson, S. (2009). Preschool cognitive and language skills predicting Kindergarten and Grade 1 reading and spelling: a cross-linguistic comparison. *Journal of Research in Reading*, 32(3), 275-292. doi: 10.1111/j.1467-9817.2009.01393.x.

- Furnes, B. y Samuelsson, S. (2010). Predicting reading and spelling difficulties in transparent and opaque orthographies: A comparison between Scandinavian and US/Australian children. *Dyslexia*, 16(2), 119-142. doi: 10.1002/dys.401.
- Furth, H., Marchesi, A., Bellas, R. y Arias, R. (1981). *Pensamiento sin lenguaje: implicaciones psicológicas de la sordera*. Madrid: Marova.
- Garrido, D., Carballo, G., Franco, V. y García-Retamero, R. (2015): Dificultades de comprensión del lenguaje en niños no verbales con trastornos del espectro autista y sus implicaciones en la calidad de vida familiar. *Revista de Neurología*, 60(5), 207-214.
- Gaustad, M.G. y Kelly, R.R. (2004). The relationship between reading achievement and morphological word analysis in deaf and hearing students matched for reading level. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9, 269–285. doi: 10.1093/deafed/enh030.
- Geers, A.E. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(suppl.), 59S-68S. doi: 10.1097/01.AUD.000001690.43989.5D.
- Geers, A. E. (2006). Spoken language in children with cochlear implants. In P. Spencer & M. Marschark (Eds.), *Advances in the spoken language development of deaf and hard-of-hearing children* (pp. 244-270). New York, NY: Oxford University Press.
- Geers A.E. y Hayes, H. (2010). Reading, writing, and phonological processing skills of adolescents with 10 or more years of cochlear implant experience. *Ear and Hearing*, 32(1), 49S–59S. doi: 10.1097/AUD.0b013e3181fa41fa.
- Geers, A.E., Moog, J.S., Biedenstein, J., Brenner, C. y Hayes, H. (2009). Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry. *Journal of Deaf*

- Studies and Deaf Education*, 14, 371–385. doi: 10.1093/deafed/enn046.
- Geers, A.E., Nicholas, J.G. y Moog, J.S. (2007). Estimating the influence of cochlear implantation on language development in children. *Audiological Medicine*, 5, 262–273. doi: 10.1080/16513860701659404.
- Geers, A.E., Pisoni, D y Brenner, C. (2013). Complex working memory span in cochlear implanted and normal hearing teenagers. *Otology & neurotology: official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 34(3), 396-401. doi: 10.1097/MAO.0b013e318277a0cb.
- Geers, A.E., Tobey, E., Moog, J. y Brenner, C. (2008). Long-term outcomes of cochlear implantation in the preschool years: From elementary grades to high school, *International Journal of Audiology*, 47, Suppl 2, S21-30. doi: 10.1080/14992020802339167.
- Georgiou, G.K., Parrilla, R. y Papadopoulos, T.C. (2008). Predictors of word decoding and reading fluency across languages varying in orthographic consistency. *Journal of Educational Psychology*, 100 (3), 566-580. doi: 10.1037/0022-0663.100.3.566.
- Gil, F. (2007). Fonética para profesores de español: de la teoría a la práctica. Madrid: Arco Libros.
- Goffi, M.V.S., Gomez, M.C., Guedes, S.B.G., Sant-Anna, C.G., Peralta, O. y KojiTsuji, R. (2004). Critérios de seleção e avaliação médica e audiológica dos candidatos ao implante coclear: Protocolo HCFMUSP. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 8, 197-204.

- Gombert, J.E. (1991). Les activités métalinguistiques comme objet d' étude de la psycholinguistique cognitive. *Bulletin de Psychologie*, XLIV(399), 92-99.
- Gombert, J.E. (1992). *Metalinguistic development*. University of Chicago Press.
- Gombert, J.E. (1993). Metacognition, metalanguage and metapragmatics. *International Journal of Psychology*, 28(5), 571-580.
- González, L., Rodríguez, C. y Gázquez, J. (2011). Aproximación al concepto de conciencia morfológica, desarrollo y relación con la lectura y la escritura. *Magister: Revista de Formación del Profesorado e Investigación Educativa*, 24, 135-146.
- González, M., Sosa, H. y Martín, A.E. (2014): Sistemas de comunicación no verbales. Enriqueciendo los lenguajes Aumentativos y Alternativos con propiedades de accesibilidad y usabilidad. *Revista informes científicos técnicos*, 6(2): 30-56.
- Gorospe, J., Garrido, M., Málaga, J., Vera, J. y Pérez, I. (2000). Detección precoz de las hipoacusias. Implicaciones terapéuticas, educativas y sociales. *Revista Española de Foniatría*, 10, 17-95.
- Goswami, U. y Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. London: Routledge.
- Gough, P.B. y Tunmer, W.E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6-10. doi: 10.1177/074193258600700104.
- Guimaraes, S.R.K. (2013). The role of morphosyntactic awareness in conventional lexical segmentation. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 23(55), 225-233 doi: 10.1590/1982-43272355201310.

-
- Gutiérrez, N. y Palma, A. (2004). Acento léxico y lectura: un estudio con niños. *Revista Electrónica de investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 2(2): 143-160.
- Hage, C., Alegria, J. y Périer, O. (1991). Cued Speech and language acquisition: The case of grammatical gender morpho-phonology. En D.S. Martin (Ed.). *Advances in cognition, education, and deafness*, (395-399). Washington, D.C.: Gallaudet University Press.
- Hanson, V. (1989). Phonology and reading: Evidence from profoundly deaf readers. In D. Shankweiler y I. Lieberman (Eds.), *Phonology and reading disability: Solving the reading puzzle* (pp. 69-89). Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Harris, M. (1994). *Reading comprehension difficulties in deaf children*. Paper presented at the Workshop on Comprehension Disabilities, Milan, Italy, June.
- Harris, M. (2016). The impact of cochlear implants on deaf children's literacy. En M. Marschark y P.E. Spencer (Eds.). *The Oxford Handbook of Deaf Studies in Language*. (pp. 407-419). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Harris, M. y Beech, J.R. (1998). Implicit phonological awareness and early reading development in prelingually deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3(3), 205-216. doi: 10.1093/oxfordjournals.deafed.a014351.
- Harris, M. y Terlektsi, E. (2011). Reading and spelling abilities of deaf adolescents with cochlear implants and hearing aids. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(1), 24-34. doi: 10.1093/deafed/enq031.
- Harris, M., Terlektsi, E. y Kyle, F.E. (2017). Concurrent and longitudinal predictors of reading for deaf and hearing children in primary

- school. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 22(2), 233-242. doi: 10.1093/deafed/enw101.
- Hatcher, P., Hulme, C. y Ellis, A. (1994). Ameliorating early reading failure by integrating the teaching of reading and phonological skills: The phonological linkage hypothesis. *Child development*, 65(1), 41-57. doi: 10.1111/j.1467-8624.1994.tb00733.x.
- Helix-Valencia (2017). *Libro Blanco sobre Discapacidad Auditiva: Ámbitos de actuación, recursos y protocolos*. Federación de Asociaciones por la integración del Sordo en la Comunidad Valenciana.
- Hermans, D., Wauters, L., Willemsen, M. y Knoors, H. (2016). Vocabulary Acquisition in Deaf and Hard-of-Hearing Children: Research and Interventions. En M. Marschark y P.E. Spencer (Eds). *The Oxford Handbook of Deaf Studies in Language* (161-180). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Herrera, L. y Defior, S. (2005). Una aproximación al procesamiento fonológico de los niños prelectores: conciencia fonológica, memoria verbal a corto plazo y denominación. *Psykhe (Santiago)*, 14(2), 81-95. doi: 10.4067/S0718-22282005000200007.
- Herrera, L., Defior, S. y Lorenzo, O. (2007). Intervención educativa en conciencia fonológica en niños prelectores de lengua materna española y tamazight. Comparación de dos programas de entrenamiento. *Infancia y aprendizaje*, 30(1), 39-54. doi: 10.1174/021037007779849718.
- Herrera, V., Puente, A., Alvarado, J.M. y Ardila, A. (2007). Códigos de lectura en sordos: la dactilología y otras estrategias visuales y kinestésicas. *Revista latinoamericana de Psicología*, 39(2). doi: 10.14349/rlp.v39i2.320.

- Hintermair, M. (2016). The role of language in Deaf and Hard-of-Hearing Children's Social-Emotional Development. En M. Marschark, y P. E. Spencer (Eds.). *The Oxford handbook of deaf studies in language*. Oxford University Press.
- Hoover, W.A. y Gough, P.B. (1990). The simple view of reading. *Reading and writing: An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 127-160. doi: 10.1007/BF00401799.
- Houston, D.M., Stewart, J., Moberly, A., Hollich, G. y Miyamoto, R.T. (2012). Word learning in deaf children with cochlear implants: Effects of early auditory experience. *Developmental Science*, 15(3), 448-461. doi: 10.1111/j.1467-7687.2012.01140.x
- Hyde, M. y Power, D. (2000). Informed parental consent for cochlear implantation of young deaf children: social and other considerations in the use of the 'bionic ear'. *The Australian Journal of Social Issues*, 35(2), 117-127. doi: 10.1002/j.1839-4655.2000.tb01089.x.
- James, D., Rajput, K., Brinton, J. y Goswami, U. (2008). Phonological awareness, vocabulary, and word reading in children who use cochlear implants: Does age of implantation explain individual variability in performance outcomes and growth? *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(1), 117-137. doi: 10.1093/deafed/enm042.
- Jiménez, J.E., Rodríguez, C., Guzmán, R. y García, E. (2010). Desarrollo de los procesos cognitivos de la lectura en alumnos normolectores y alumnos con dificultades específicas de aprendizaje. *Revista de Educación*, 353, 361-386.
- Johnson, C. y Goswami, U. (2010). Phonological awareness, vocabulary, and reading in deaf children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 237-261. doi: 10.1044/1092-4388(2009/08-0139).

- Jorm, A.F. y Share, D.L. (1983). An invited article: Phonological recoding and reading acquisition. *Applied psycholinguistics*, 4(02), 103-147. doi: 10.1017/S0142716400004380.
- Juárez, A. (1982). Gestos de recuerdo. En M. Monfort (Coord.) *La Comunicación en el niño Sordo. I Simposium de Logopedia*. Madrid: CEPE.
- Juncos, O., Camaño, A., Justo, M.J., López, E., Rivas, R.M. y Sola, F. (1997). Primeras palabras en la Lengua de Signos Española, (LSE). Estructura formal, semántica y contextual. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 17(3), 170-180. doi: 10.1016/S0214-4603(97)75662-6.
- King, C. y Quigley, S. (1985). *Reading and Deafness*. San Diego: College-Hill Press.
- Knoors, H. y Marschark, M. (2012). Language planning for the 21st century: Revisiting bilingual language policy for deaf children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(3), 291-305. doi: 10.1093/deafed/ens018.
- Kobayashi, Y., Boudreault, P., Hill, K., Sinsheimer, J. S. y Palmer, C.G. (2013). Using a social marketing framework to evaluate recruitment of a prospective study of genetic counseling and testing for the deaf community. *BMC Medical Research Methodology*, 13(1), 145. doi:10.1186/1471-2288-13-145.
- Kolinsky, R. (2015). How learning to read influences language and cognition. En A. Pollatsek y R. Treiman (Eds). *The Oxford handbook of reading*, (pp. 377-393). Oxford University Press: New York.
- Kramer, S.E. (2008). Hearing impairment, work and vocational enablement. *International Journal of Audiology*, 47, 124-130. doi: 10.1080/14992020802310887.

-
- Kyle, F.E., y Harris, M. (2010). Predictors of reading development in deaf children: A 3-year longitudinal study. *Journal of experimental child psychology*, 107(3), 229-243. doi: 10.1016/j.jecp.2010.04.011.
- Kyritsi, E., James, D. y Edwards, S. (2017). Examining phonological awareness in deaf children who are learning to read in a transparent orthography: evidence from Greek. *Selected papers on theoretical and applied linguistics*, 17(2), 433-442.
- Kyte, C.S. y Johnson, C.J. (2006). The role of phonological recoding in orthographic learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 166-185. doi: 10.1016/j.jecp.2005.09.003.
- LaSasso, C.J. (1993). Reading comprehension of deaf reader. The impact of too many or too few questions. *American Annals of the Deaf* 138(5), 435-441. doi: 10.1353/aad.2012.0348.
- LaSasso, C.J., Crain, K.L. y Leybaert, J. (2010). *Cued speech and cued language development for deaf and hard of hearing children*. San Diego: Plural Publishing.
- Leider, C.M., Proctor, C.P., Silverman, R.D. y Harris, J.R. (2013). Examining the role of vocabulary depth, cross-linguistic transfer, and types of reading measures on the reading comprehension of Latino bilinguals in elementary school. *Reading and Writing*, 9, 1459–1485. doi: 10.1007/s11145-013-9427-6.
- Le Normand, M.T. (2005). Evaluation du lexique de production chez des enfants sourds profonds munis d'un implant cochléaire sur un suivi de trois ans. *Rééducation Orthophonique*, 217, 125-140.
- Le Normand, M.T., Medina, V, Díaz, L. y Sanchez, J. (2010). Acquisition des mots grammaticaux et apprentissage de la lecture chez des enfants implantés cochléaires suivis à long terme: Rôle du langage parlé complété. En J. Leybaert (Ed.). *La Langue française Parlée Complétée*

- (LPC): *Fondements et perspectives* (pp. 189–208). Marseille, France: Solail éditeur.
- Le Normand, M.T. y Moreno-Torres, I. (2014). The role of linguistic and environmental factors on grammatical development in French children with cochlear implants. *Lingua*, 139, 26-38. doi: 10.1016/j.lingua.2013.02.012.
- Ley 27/2007 por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas. Boletín Oficial del Estado. 24 de octubre de 2007.
- Leybaert, J. y Alegría, J. (1989). Analyse cognitive des mécanismes impliqués dans la lecture chez l'enfant sourd. En La lectura. Salamanca: *Actas del V Simposio de Logopedia y Psicología del Lenguaje*.
- Leybaert, J., Aparicio, M. y Alegría, J. (2011). The role of cued speech in language development of deaf children. En M. Marschark y P. E. Spencer (Eds.), *The Oxford handbook of deaf studies, language, and education (1)* (pp. 276-289). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Leybaert, J., Bravard, S., Sudre, O. y Cochard, N. (2010). La adquisición de la lectura y la escritura en niños sordos con implante coclear: efectos de palabra complementada. En M. Carrillo y A.B. Domínguez (Coods). *Dislexia y sordera: líneas actuales en el estudio de la lengua escrita y sus dificultades* (pp. 201-220). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Leybaert, J., Bayard, C., Colin, C. y LaSasso, C. (2016). Cued Speech and Cochlear implants: A powerful combination for natural spoken language acquisition and the development of reading. En M. Marschark y P. Spencer (eds.). *The Oxford Handbook of Deaf Studies in Language* (pp. 359-376). New York, NY: OxfordUniversity Press.

- Leybaert, J. y Charlier, B. (1996). Visual speech in the head: The effect of cued speech on rhyming, remembering and spelling. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1, 234–248. doi: 10.1093/oxfordjournals.deafed.a014299.
- Leybaert, J., Colin, C. y Hage, H. (2010). Cued speech for enhancing speech perception of individuals with cochlear implants. En C. J. LaSasso, K. L. Crain, y J. Leybaert (Eds.), *Cued speech and cued language for deaf and hard of hearing children* (pp. 107-125). San Diego, CA: Plural Publishing.
- Leybaert, J., Colin, C., Kail, M., Fayol, M. y Hickman, M. (2008). Perception multimodale de la parole dans le développement normal et atypique: premières données. *Apprentissage des langues*, 529-547.
- Leybaert, J., Colin, S. y LaSasso, C. J. (2010). Cued speech for Deaf Students' mastery of the alphabetic principle. En C.J. LaSasso, S. Colin y J. Leybaert (Eds). *Cued Speech and cued language for deaf and hard of hearing children* (245-283). San Diego, CA: Plural Publishing.
- Lichtenstein, E. H. (1998). The relationship between reading processes and English skills of deaf college students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 3, 80-134. doi: 10.1093/oxfordjournals.deafed.a014348.
- Limbrick, E.; McNaughton, S. y Clay, M. (1992). Time engaged in reading. A critical factor in reading achievement. *American Annals of the Deaf* 137(4), 309-314. doi: 10.1353/aad.2012.0486.
- López-Higes, R., Gallego, C., Martín-Aragoneses, M.T., y Melle, N. (2015). Morpho-syntactic reading comprehension in children with early and late cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20, 136-146. doi: 10.1093/deafed/env004.

- Lundberg, I., Olofsson, A. y Wall, S. (1980). Reading and spelling skills in the first school years predicted from phonemic awareness skills in kindergarten. *Scand. J. Psychol.*, 21, 159-173.
- Manis, F.R. (1985). Acquisition of words identification skills in normal and disabled readers. *Journal of Educational Psychology*, 77(1), 78-90. doi: 10.1037/0022-0663.77.1.78.
- Mann, V. y Wimmer, H. (2002). Phoneme awareness and pathways into literacy: A comparison of German and American children. *Reading and Writing*, 15(7-8), 653-682. doi: 10.1023/A:1020984704781.
- Manrique, M. y Huarte, A., (2002). *Implantes cocleares*. Barcelona: Masson.
- Manrique, M., Zubicaray, J., Ruíz de Erenchun, I., Huarte, A. y Manrique-Huarte, R. (2015). Guía clínica para la indicación de implantes cocleares en la Comunidad Foral de Navarra. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 38(2). 289-296. doi: 10.4321/S1137-66272015000200013.
- Marchesi, A., Alonso, P., Paniagua, G. y Valmaseda, M. (1995). *Desarrollo del lenguaje y del juego simbólico en niños sordos profundos*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Marschark, M. (1993). Origins and interactions in the social, cognitive, and language development of deaf children. *Psychological perspectives on deafness*, 7-26.
- Marschark, M. y Harris, M. (1996). Success and failure in learning to read: The special case (?) of deaf children. En C. Cornoldi y J. Oakhill (Eds.), *Reading comprehension difficulties: Process and intervention* (279-300). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Marschark, M., Kronenberger, W.G., Rosica, M., Borgna, G., Convertino, C., Durkin, A., ... y Schmitz, K.L. (2017). Social Maturity and Executive

- Function Among Deaf Learners. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 22(1), 22-34. doi: 10.1093/deafed/enw057.
- Marschark, M., Rhoten, C. y Fabich, M. (2007). Effects of cochlear implants on children's reading and academic achievement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12, 269-282. doi: 10.1093/deafed/enm013.
- Marschark, M., Sarchet, T., Rothen, C. y Zupan, M. (2010). Will cochlear implants close the reading achievement gap for deaf students. In M. Marschark y P. E. Spencer (Eds.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education. Vol.2.* (pp. 127-143). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Marschark, M. y Spencer, P.E. (2003). Epilogue: What we know, what we don't know, and what we should know. En M. Marschark y P.E. Spencer (Eds). *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education, Vol 1*, (21). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Martos, J. y Llorente, M. (2013). Tratamiento de los trastornos del espectro autista: unión entre la comprensión y la práctica basada en la evidencia. *Revista de Neurología*, 56 (Supl.1), 85-91.
- Mata, F.S., Gallego, J.L. y Mieres, C.G. (2007). Habilidades lingüísticas y comprensión lectora. Una investigación empírica. *Bordón. Revista de pedagogía*, 59(1), 153-166.
- Mayberry, R.I., Del Giudice, A. y Lieberman, A.M. (2011). Reading achievement in relation to phonological coding and awareness in deaf readers: A Meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 16(2), 164-188. doi: 10.1093/deafed/enq049.
- Mayer, C. (2007). What really matters in the early literacy development of deaf children? *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 12(4). 411-431. doi: 10.1093/deafed/enm020.

- Mayer, C. (2016). Rethinking Total Communication: Looking Back, Moving Forward. En M. Marschark, y P. E. Spencer (Eds.). *The Oxford handbook of deaf studies in language*. Oxford University Press.
- Mayer, C. y Trezek, B.J. (2014). Is reading different for deaf individuals? Re-examining the role of phonology. *American annals of the deaf*, 159(4), 359-371. doi: 10.1353/aad.2014.0032.
- McGurk, H. y MacDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 264(746-748). doi: 10.1038/264746a0.
- McQuarrie, L. y Parrila, R. (2009). Phonological representations in deaf children: Rethinking the “functional equivalence” hypothesis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(2), 137-154. doi: 10.1093/deafed/enn025.
- Medina, V. y Serniclaes, W. (2009). Consecuencias de la categorización fonológica sobre la lectura silenciosa de niños sordos con implante coclear. *Revista de logopedia, foniatría y audiología*, 29(3). 186-194. doi: 10.1016/S0214-4603(09)70027-0.
- Melby-Lervåg, M., Lervåg, A., Lyster, S.A.H., Klem, M., Hagtvet, B. y Hulme, C. (2012). Nonword-repetition ability does not appear to be a causal influence on children’s vocabulary development. *Psychological science*, 23(10), 1092-1098. doi: 10.1177/0956797612443833.
- Meyer, A., Sie, K., Skalicky, A., Edwards, T.C., Schick, B., Niparko, J. y Patrick, D.L. (2013). Quality of Life in Youth With Severe to Profound Sensorineural Hearing Loss. *JAMA Otolaryngology–Head y Neck Surgery*, 139(3), 294-300. doi: 10.1001/jamaoto.2013.35.
- Miller, P. y Clark, M.D. (2011). Phonemic awareness is not necessary to become a skilled deaf reader. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 23(5), 459-476. doi: 10.1007/s10882-011-9246-0.

- Mindel, E.D. y Vernon, M. (1971). *They grow in silence: The deaf child and his family*. Maryland, Estados Unidos: National Association of the Deaf.
- Minguet, (Coord.) (2001). *Rasgos Sociológicos y culturales de las personas Sordas*. Valencia: FESORDC.V.
- Moeller, M.P. y Tomblin, J.B. (2015). An introduction to the Outcomes of Children with Hearing Loss study. *Ear and hearing*, 36(01), 45-135. doi: 10.1097/AUD.0000000000000210.
- Monfort, M. y Juárez, A. (2002). *Escolarización del niño sordo implantado. Implantantes cocleares*. Barcelona: Masson.
- Monfort, M. (2006). La comunicación bimodal: una ayuda para el desarrollo del lenguaje y de la comunicación. *Revista Virtual Down*.
- Monteiro, J.L. (2002). *Morfología portuguesa*. Campinas, SP: Pontes.
- Moore, D.F. (1987). *Factors Predictive of Literacy in Deaf Adolescents with Deaf Parents: Factors Predictive of Literacy in Deaf Adolescents in Total Communication Programs*. Center for Studies in Education and Human Development, Gallaudet Research Institute, Gallaudet University.
- Morais, J. (1994). *L'Art de lire*. Paris: OdileJacobs.
- Morais, J. y Adrián, J.A. (2015). Hacer buenos lectores. *La enseñanza de la lectura: breve guía para educadores*. Málaga: Aljibe.
- Morais J. y Alegría, J. (2012). Why does learning to read fail sometimes? Looking at both theory and scientific evidence. *En Actas XXVIII Congreso Internacional AELFA*. (pp. 130-141) Madrid. Julio 2012.
- Morais, J., Alegría, J. y Content, A. (1987). The relationships between segmental analysis and alphabetic literacy: An interactive view. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 415-438.
- Moreno, A. (2000). *La Comunidad Sorda: Aspectos Psicológicos y Sociológicos*. Madrid: CNSE Newport en 2002.

-
- Moreno-Pérez, F.J., Saldaña, D. y Rodríguez-Ortiz, I.R. (2015). Reading efficiency of deaf and hearing people in Spanish. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20, 374-384. doi:10.1093/deafed/env030.
- Morton, J. (1980). The logogen model and orthographic structure. *Cognitive processes in spelling*, 117-133.
- Musselman, C. (2000). How do children who can't hear learn to read an alphabetic script? A review of the literature on reading and deafness. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5, 9-31. doi: 10.1093/deafed/5.1.9.
- Narr, R.A.F. (2006). Teaching phonological awareness with deaf and hard-of-hearing students. *Teaching Exceptional Children*, 38(4), 53-58.
- Nation, K., Angell, P. y Castles, A. (2007). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English: Effects of exposure, durability, and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 71-78. doi: 10.1016/j.jecp.2006.06.004.
- Nation, K., Clarke, P., Marshall, C.M. y Durand, M. (2004). Hidden language impairments in children: Parallels between poor reading comprehension and specific language impairments? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 199-211. doi: 10.1044/1092-4388.
- Nation, K. y Snowling, M.J. (2000). Factors influencing syntactic awareness skills in normal readers and poor comprehenders. *Applied Psycholinguistics*, 21, 229-241.
- Navarro, J. y Rodríguez, I. (2014). Evaluación de la conciencia sintáctica: Efectos de la verosimilitud en la resolución de tareas y en su relación con la comprensión de oraciones. *Revista signos*, 47(84), 64-90. doi: 10.4067/S0718-09342014000100004.

- NICHD. National Institute of Child Health and Human Development (2000). *Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction* (NIH Publication No. 00-4769). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Nicholas, J.G. y Geers, A.E. (2006). Effects of early auditory experience on the spoken language of deaf children at 3 years of age. *Ear and hearing*, 27(3), 286. doi: 10.1097/01.aud.0000215973.76912.c6.
- Nicholas, J.G. y Geers, A.E. (2008). Expected test scores for preschoolers with a cochlear implant who use spoken language. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(2), 121-138. doi: 10.1044/1058-0360(2008/013).
- Nicholls, G.H. y Ling, D. (1982). Cued Speech and reception of spoken language. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25, 262-269. doi: 10.1044/jshr.2502.262.
- Niederberger, N. (2007). L'apprentissage de la lecture-écriture chez les enfants sourds. *Enfance*, 59, 254-262. doi: 10.3917/enf.593.0254.
- Nielsen, D.C. y Luetke-Stahlman, B. (2002). Phonological awareness: One key to the reading proficiency of deaf children. *American Annals of the Deaf*, 147(3), 11-19. doi: jstor.org/stable/44390352.
- Nittrouer, S. y Burton, L.T. (2005). The role of early language experience in the development of speech perception and phonological processing abilities: evidence from 5-years-olds with histories of otitis media with effusion and low socioeconomic status. *Journal of Communication Disorders*, 38, 29-63. doi: 10.1016/j.jcomdis.2004.03.006.

- Oakhill, J.V. y Cain, K. (2005). Development of reading comprehension. En T. Nunes y P. Bryant (Orgs.). *Handbook of Children's Literacy* (pp. 155-180). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Ouellette, G. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of educational psychology, 98*(3), 554-566. doi: 10.1037/0022-0663.98.3.554.
- Ouellette, G. y Beers, A. (2010). A not-so-simple view of reading: How oral vocabulary and visual-word recognition complicate the story. *Reading and Writing, 23*(2), 189-208. doi: 10.1007/s11145-008-9159-1.
- Pacton, S. y Deacon, S.H. (2008). The timing and mechanisms of children's use of morphological information in spelling: A review of evidence from English and French. *Cognitive Development, 23*(3), 339-359. doi: 10.1016/j.cogdev.2007.09.004.
- Padden, C. y Hanson, V. (1999). Search for the missing link: The development of skilled reading in deaf children. En H. Lane, y K Emmorey (Eds.), *The Sign Language Revisited: An anthology to honour Ursula Bellugi and Edward Klima*. New York. Lawrence Erlbaum Associates.
- Paul, P.V. (1996). Reading vocabulary knowledge and deafness. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 1*(1), 3-15. doi: 10.1093/oxfordjournals.deafed.a014279.
- Paul, P.V. (1998). Literacy and Deafness: *The development of reading, writing and literate thought*. Boston. Allyn and Bacon.
- Paul, P. y Jackson, D.W. (1994). *Towards a psychology of deafness: Theoretical and empirical perspectives*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

-
- Paul, P.V., Wang, Y., Trezek, B.J. y Luckner, J.L. (2009). Phonology is necessary, but not sufficient: A rejoinder. *American Annals of the Deaf*, 154(4), 346-356. doi: 10.1353/aad.0.0110.
- Patel, T.K., Snowling, M.J. y de Jong, P.F. (2004). A cross-linguistic comparison of children learning to read in English and Dutch. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 785-797. doi: 10.1037/0022-0663.96.4.785.
- Perelló, J. y Frigola, J. (1987). *Lenguaje de signos manuales*. Barcelona: Editorial Científico-médica.
- Pérez, I. (2006). *Estrategias de acceso a la lengua escrita de los alumnos sordos en la educación obligatoria*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Pontificia de Salamanca.
- Pérez, I. y Domínguez, A.B. (2006). Habilidades lectoras de los alumnos sordos con y sin implante coclear a lo largo de la escolaridad obligatoria. *Integración. Revista de la Asociación de Implantados Cocleares*, 40, 7-11.
- Perfetti, C.A. (1992). The representation problem in reading acquisition. En P. B. Gough, L. C. Ehri, y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*, (145-174). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Perfetti, C.A. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific studies of reading*, 11(4), 357-383. doi: 10.1080/10888430701530730.
- Perfetti, C.A. y Sandak, R. (2000). Reading optimally builds on spoken language: Implications for deaf readers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5, 32-50. doi: 10.1093/deafed/5.1.32.
- Proctor, P., Silverman, R., Haring, J. y Montecillo, C. (2012). The role of vocabulary depth in predicting reading comprehension among English monolingual and Spanish-English bilingual children in

- elementary school. *Reading and Writing*, 25(7), 1635-1664. doi: 10.1007/s11145-011-93365.
- Protopapas, A., Mouzaki, A., Sideridis, G.D., Kotsolakou, A. y Simos, P.G. (2013). The role of vocabulary in the context of the simple view of reading. *Reading & Writing Quarterly*, 29(2), 168-202. doi: 10.1080/10573569.2013.758569.
- Qi, S. y Mitchell, R.E. (2012). *Large-scaled academic achievement testing of deaf and hard-of-hearing student: Past, present, and future*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chigago, IL.
- Rayner, K., Foorman, B.R., Perfetti, C.A., Pesetsky, D. y Seidenberg, M.S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological science in the public interest*, 2, 31-74. doi: 10.1111/1529-1006.00004.
- Real Academia de la Lengua Española, (2017). *Diccionario de lengua española*. Tomado de <http://dle.rae.es/?id=DglqVCc>.
- Rego, L.L.B. y Bryant, P. (1993). The connection between phonological, syntactic and semantic skills and children's and spelling. *European Journal of Psychology of Education*, 8(3), 235-246.
- Regis, P.J. y Callejón, M.D. (2015). Del pictograma a la imagen: herramientas de comunicación y lenguaje en personas con síndrome de Asperger a través de recursos visuales para la inclusión social. *Arteterapia-Papeles de arteterapia y educación artística parala inclusión social*, 10, 329-341. doi: 10.5209/rev_ARTE.2015.v10.51700.
- Reinwein, J., Dubuisson, C. y Bastien, M. (2001). Étude des processus d'intégration chez le lecteur sourd et chez le lecteur entendant. *Revue québécoise de linguistique*, 29(2), 95-115. doi: 10.7202/039443ar.

- Reisberg, D., Mclean, J. y Goldfield, A. (1987). Easy to hear but hard to understand: A lip-reading advantage with intact auditory stimuli. En B. Dodd y R. Campbell (Eds.). *Hearing by eye: The psychology of lip-reading* (pp. 97-113). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Reitsma, P. (1983). Printed word learning in beginning readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 36, 321 – 339.
- Ripoll, J.C. (2010). *La Concepción Simple de la Lectura en Educación Primaria: Una revisión Sistemática*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Navarra.
- Ripoll, J.C. y Aguado, G. (2015). *Enseñar a leer. Cómo hacer lectores competentes*. EOS: Madrid.
- Ripoll, J.C., Aguado, G. y Castilla-Earls, A.P. (2014). The simple view of reading in elementary school: A systematic review. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 34(1), 17-31. doi: 10.1016/j.rlfa.2013.04.006.
- Rodríguez, P. (2006). El bilingüismo en la educación de los alumnos sordos. En V. Acosta (Coord). *La sordera desde la diversidad cultural y lingüística: construyendo centros inclusivos en la educación del alumnado con sordera* (115-124). Barcelona: Masson.
- Rodríguez, J.M., García, J. y Torres, S. (1997). El uso de estrategias sintácticas en sujetos sordos. *Revista de Psicología del Lenguaje*, 2, 117–135.
- Rondal, J.A y Serón, X. (1995). *Trastornos del lenguaje 2.- Tartamudez, sordera, retraso mental, autismo*. *Neurología y Conducta*. Barcelona: Paidós.
- Rosa, M.C. (2006). *Introdução à morfologia*. São Paulo, SP: Contexto.
- Sacks, O. (1989). *Seeing voices: A journey into the world of the deaf*. Berkeley: University of California Press.

-
- Saladin, S.P. y Hansmann, S.E. (2008). Psychosocial variables related to the adoption of video relay services among deaf or hard-of-hearing employees at the Texas school for the deaf. *Assistive Technology*, 20, 36–47. doi: 10.1080/10400435.2008.10131930.
- Sánchez, J.I. y Benítez, J.M. (2011). El asesor/a sordo/a: Un nuevo recurso pedagógico para la educación del niño sordo. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 363-372. doi: 10.17060/ijodaep.2014.n1.v3.493.
- Santana, R. y Torres, S. (2002). La palabra complementada: su aportación al desarrollo del lenguaje oral y escrito en los sordos profundos. *Revista comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 179, 25-34.
- Sarchet, T., Marschark, M., Borgna, G., Convertino, C., Sapere, P. y Dirmyer, R. (2014). Vocabulary knowledge of deaf and hearing postsecondary students. *The Journal of Postsecondary Education and Disability*, 27, 161-178.
- Schirner, B.R. (2001a). Using research to improve literacy practice and practice to improve literacy research. *Journal of Deaf studies and Deaf education*, 6(2), 83-91. doi: 10.1093/deafed/6.2.83.
- Schirner, B.R. (2001b). *Psychological, Social and educational dimensions of Deafness*. Boston: Allun&Bacon.
- Seymour, P.H.K., Aro, M. y Erskine, J.M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174. doi: 10.1348/000712603321661859.
- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218. doi: 10.1016/0010-0277(94)00645-2.

-
- Share, D.L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: a direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129. doi: 10.1006/jecp.1998.2481.
- Share, D.L. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267-289. doi: 10.1016/j.jecp.2004.01.001.
- Share, D.L. (2011). On the role of phonology in reading acquisition: The self teaching hypothesis. En S. A. Brady, D. Braze y C. A. Fowler (Eds.). *Explaining individual differences in reading: Theory and evidence*. (pp. 45-68). New York, NY: Psychology Press.
- Share, D.L. y Shalev, C. (2004). Self-teaching in normal and disabled readers. *Reading and Writing: An interdisciplinary journal*, 17, 769-800. doi: 10.1007/s11145-004-2658-9.
- Share, D.L., y Stanovich, K.E. (1995). Cognitive processes in early reading development: Accommodating individual differences into a model of acquisition. *Issues in Education: Contributions from Educational Psychology*, 1, 1-57.
- Soriano, J (2004). *Estrategias de acceso al lenguaje escrito en personas sordas adultas*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Zaragoza.
- Soriano, J., Pérez, I., y Domínguez, A.B. (2006). Evaluación del uso de estrategias sintácticas en lectura por alumnos sordos con y sin implante coclear. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 26(2), 72-83. doi: 10.1016/S0214-4603(06)70105-X.
- Sotillo, M. (1993). *Sistemas Alternativos de Comunicación*. Madrid: Trotta.
- Soto G., Belfiore P., Schlosser R. y Haynes C. (1993). Teaching specific requests: a comparative analysis on skill acquisition and preference using two augmentative and alternative communication aids. *Education and Training in Ment*, 169-178.

- Spencer, P.E. (2004). Individual differences in language performance after cochlear implantation at one to three years of age: Child, family, and linguistic factors. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9, 395-412. doi: 10.1093/deafed/enh033.
- Spencer, P.E. y Marschark, M. (2010). Paradigm shifts, difficult truths, and an increasing knowledge base in deaf education. En M. Marschark y PE Spencer (Eds). *The Oxford handbook of deaf studies, language, and education. Vol 2.* (pp. 473-478). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Spencer, P.E., Marschark, M. y Spencer, L.J. (2011). Cochlear Implants: Advances, Issues, and Implications. In M. Marschark y P.E. Spencer (Eds.), *The Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education. Vol.1.* (452-470). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Spencer, L.J. y Tomblin, J.B. (2009). Evaluating phonological processing skills in children with prelingual deafness who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(1), 1-21. doi: 10.1093/deafed/enn013.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L.S., Béchenec, D. y Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 194-217. doi: 10.1016/S0022-0965(03)00024-9.
- Stanovich, K.E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.
- Stockseth, R. (2002). Comprensión de la sintaxis española por lectores sordos chilenos. *Revista Signos*, 35, 271-290. doi: 10.4067/S0718-09342002005100017.

- Stokoe, W.C. (1960). *Sign Language Structure. Studies in linguistic: occasional papers*. Buffalo. Universtiy of Buffalo.
- Strasser, K., del Río, F. y Larraín, A. (2013). Profundidad y amplitud del vocabulario: ¿Cuál es su rol en la comprensión de historias en la edad pre-escolar?. *Estudios de Psicología*, 34(2), 221-225. doi: 10.1174/021093913806751401.
- Strong, M. y Prinz, P. (2000). Is American Sign Language Skill Related to English Literacy? En C. Chamberlain, J. P. Morford y R. Mayberry (eds.), *Language Acquisition by Eye* (pp. 131-142). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Suárez-Coalla, P., García-de-Castro, M. y Cuetos, F. (2013). Variables predictoras de la lectura y la escritura en castellano. *Infancia y Aprendizaje*, 36(1). 77-89. doi: 10.1174/021037013804826537.
- Summerfield, Q. (1987). Some preliminaries to a comprehensive account of audio-visual speech perception. En B. Dodd y R. Campbell (Eds.). *Hearing by eye: The psychology of lip-reading* (pp. 3-51). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Svirsky, M.A., Stallings, L.M., Lento, C.L., Ying, E. y Leonard, L.B. (2002). Grammatical morphologic development in pediatric cochlear implant users may be affected by the perceptual prominence of the relevant markers. *The Annals of Otology, Rhinology y Laryngology*. Sup,189, 109-112. doi: 10.1177/000348940211105522.
- Tannenbaum, K.R., Torgesen, J.K. y Wagner, R.K. (2006). Relationships between word knowledge and reading comprehension in third-grade children. *Scientific Studies of Reading*, 10, 381-398. doi: 10.1207/s1532799xssr1004_3.
- Tapia, J.A. (2005). Claves para la enseñanza de la comprensión lectora. *Revista de Educación*, 1, 63-93.

-
- Tapia, M. (2017). *La Concepción Simple De La Lectura: Predictores de la Comprensión Lectora en Alumnado De primer y tercer curso de Primaria*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Navarra.
- Tomasello, M. (2006). Acquiring linguistic constructions. En D. Kuhn y R. Siegler (Eds.). *Handbook of Child Psychology*. New York: Wiley.
- Torgesen, J.K., Wagner, R.K., Rashotte, C., Burgess, S. y Hecht, S. (1997). Contributions of Phonological Awareness and Rapid Automatic Naming Ability to the Growth of Word Reading Skills in Second to Fifth Grade Children. *Scientific Studies of Reading*, 1(2), 161-185.
- Torres, S. (1988). *La Palabra Complementada*. Madrid: CEPE.
- Torres, S. (Coord.) (2001). *Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias*. Málaga: Aljibe.
- Torres, S. y Ruiz, M.J. (1996). *La Palabra Complementada. El Modelo Oral Complementado: introducción a la intervención cognitiva en logopedia*. Madrid: CEPE.
- Traxler, C. B. (2000). The Stanford Achievement Test, 9th edition: National norming and performance standards for deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5, 337-348. doi: 10.1093/deafed/5.4.337.
- Treisman, A. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 242-248. doi: 10.1080/17470216008416732.
- Trezek, B., Wang, Y., y Paul, P. (2010). *Reading and deafness. Theory, research and practice*. Canada: Delmar Cengage learning.
- Trybus, R. y Karchmer, M. (1977). School achievement scores of hearing impaired children: National data on achievement status and growth patterns. *American Annals of the Deaf*, 122, 62- 69.

- Tunmer, W.E., Nesdale, A.R. y Wright, A.D. (1987). Syntactic awareness and reading acquisition. *British Journal of Developmental Psychology*, 5(1), 25-34. doi: 10.1111/j.2044-835X.1987.tb01038.x.
- UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for action on special needs education: adopted by the World Conference on Special Needs Education; Access and Quality*. Salamanca, Spain, 7-10 June 1994. Unesco.
- Valero, J. y Villalba, A. (2004). Resultados de los avances tecnológicos en la atención al niño sordo. En FIAPAS (Coord.), *Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva*. Madrid: FIAPAS.
- Valmaseda, M. (2001). La escolarización del niño sordo. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, 22, 79-92.
- Valmaseda, M. y Alonso, P. (1992). *La Palabra Complementada*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.
- Valmaseda, M. y Gómez, L. (1999). La intervención educativa con los alumnos sordos. En J.N. García Sánchez (Coord.). *Intervención psicopedagógica en los trastornos del desarrollo*. Madrid: Pirámide.
- Van Hoesel, R. J. (2012). Contrasting benefits from contralateral implants and hearing aids in cochlear implant users. *Hearing Research*, 288, 100-113. doi: 10.1016/j.heares.2011.11.014.
- Van Naarden Braun, K., Yeargin-Allsopp, M. y Lollar, P. (2006). Factors associated with leisure activity among young adults with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 27, 567-583. doi: 10.1016/j.ridd.2005.05.008.
- Velasco, C. y Pérez, I. (2009). Sistemas y recursos de apoyo a la comunicación y al lenguaje de los alumnos sordos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 3(1), 77-93.

-
- Vermeulen, A.M., Van Bon, W., Schreuder, R., Knoors, H. y Snik, A. (2007). Reading comprehension of deaf children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(3), 283-302. doi: 10.1093/deafed/enm017.
- Wang, L., Bruce, C. y Huges, H. (2011). Sociocultural Theories and Their Application in Information Literacy Research and Education. *Australian Academic & Research Libraries*, 42(4), 296-308. doi: 10.1080/00048623.2011.10722242.
- Wang, Y., Trezek, B.J., Luckner, J.L. y Paul, P.V. (2008). The role of phonology and phonologically related skills in reading instruction for students who are deaf or hard of hearing. *American Annals of the Deaf*, 153(4), 396-407. doi: 10.1353/aad.0.0061.
- Wauters, L.N, van Bon, W. y Tellings, A. (2006). Reading Comprehension of Dutch Deaf Children. *Reading and Writing*, 19(1), 49-76. doi: 10.1007/s11145-004-5894-0.
- Wigfield, A. y Asher, S.R. (2002). Social and motivational influences on reading. En P. D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research* (pp. 423-452). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wilbur, R. y Jones, M. (1984). Some aspects of the acquisition of ASL and English by Three Hearing Children of deaf parents. En M. W. LaGalay, R. A. Fox y A. Bruck (Eds). *Papers from the Tenth Regional Meeting* (pp.742-749). Chicago: Chicago Linguistic Society.
- Young, G. A. y Killen, D. H. (2002). Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 111, 802-810. doi: 10.1177/000348940211100908.