



Universidad de Valladolid  
Facultad de Medicina



# **REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LAS ALTERACIONES DEL HABLA EN LA PARÁLISIS CEREBRAL**

*TRABAJO DE FIN DE GRADO*

*Grado en Logopedia*

*Autor: Irene Peñín García*

*Tutor: Isabel Álvarez Alfageme*

*Curso académico 2018-2019*

# ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
<i>Concepto. Epidemiología.....</i>	<i>3</i>
<i>Etiología.....</i>	<i>3</i>
<i>Clasificación.....</i>	<i>5</i>
<i>Trastornos asociados.....</i>	<i>8</i>
<i>Comunicación y lenguaje en la parálisis cerebral.....</i>	<i>9</i>
<i>Papel del logopeda en la parálisis cerebral.....</i>	<i>11</i>
OBJETIVOS.....	13
METODOLOGÍA.....	14
RESULTADOS.....	15
DISCUSIÓN.....	21
<i>Alteraciones del habla y la escala GMFCS.....</i>	<i>21</i>
<i>Alteraciones del habla y tipología de PC.....</i>	<i>24</i>
CONCLUSIONES.....	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

## RESUMEN

La parálisis cerebral es un trastorno que afecta al movimiento y a la postura. Esto sucede por una interferencia en el desarrollo del cerebro antes de que el sistema nervioso central se desarrolle por completo. Con frecuencia, esta se manifiesta acompañada de trastornos sensoriales, cognitivos, perceptivos y/o de la comunicación. El logopeda es el profesional cuyos conocimientos le permiten llevar a cabo la evaluación, diagnóstico y tratamiento de las dificultades de la comunicación, lenguaje y habla que presentan las personas con dicha patología.

Con el presente trabajo se pretende realizar una revisión de las alteraciones motoras del habla presentes en la parálisis cerebral respecto a dos variables: tipo de parálisis cerebral y relación con la escala GMFCS (Gross Motor Function Classification System).

Para ello, se lleva a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos bibliográficos en bases de datos como Google Académico, PubMed o ScienceDirect. Tras la recogida de datos y puesta en dos tablas, se analizaron los resultados obtenidos.

Gracias a esto, se pudo determinar que la parálisis cerebral discinética es el subtipo que presenta mayor prevalencia de alteraciones del habla, si bien este tipo de dificultades se encuentran presentes en un alto porcentaje en todos los subtipos estudiados. Por otro lado, los resultados del estudio de las alteraciones del habla y su relación con la escala GMFCS muestran como a mayor grado de dificultades de movilidad y transporte, las alteraciones del habla aumentan.

En las conclusiones finales se menciona la dificultad de estudiar los diferentes aspectos del habla de manera aislada, ya que la literatura existente no los recoge, sino de forma global. También se resalta la falta de investigaciones en este campo, sobre todo en nuestro país.

Palabras clave: parálisis cerebral, GMFCS, alteraciones del habla

## **ABSTRACT**

Cerebral palsy is a disorder affecting movement and posture. This is the consequence of an interference in the development of the brain before the central nervous system develops completely. Frequently, this manifests itself accompanied by sensory, cognitive, perceptual and / or communication disorders. The speech therapist is the professional whose knowledge allows him to carry out the evaluation, diagnosis and treatment of the difficulties of communication, language and speech that people with this pathology present.

The aim of this paper is to review the speech motor problems present in cerebral palsy in respect of two variables: type of cerebral palsy and relationship with the GMFCS scale (Gross Motor Function Classification System).

For this, an exhaustive search of bibliographic articles in databases like Google Scholar, PubMed or ScienceDirect is carried out. After collecting the data and setting it into two tables, the results obtained were analyzed.

Thanks to the aforementioned, it was possible to determine that dyskinetic cerebral palsy is the subtype that presents the highest prevalence of speech alterations, although this type of difficulty is present in a high percentage in all the subtypes studied. On the other hand, the results of the study of speech problems and their relation with the GMFCS scale show that, to a greater degree of mobility and transport difficulties, speech alterations increase.

The final conclusions mention the difficulty of studying the different aspects of speech in an isolated way, since the existing literature does not collect them, but in a global way. It also highlights the lack of research in this field, especially in our country.

Key words: cerebral palsy, GMFCS, speech disorders

# INTRODUCCIÓN

## *Concepto. Epidemiología*

La parálisis cerebral fue descrita por primera vez en el siglo XIX por W. J. Little; siendo la primera definición propuesta la siguiente: *“la parálisis cerebral es un trastorno motor persistente, que aparece antes de los 3 años, debido a una interferencia no progresiva en el desarrollo del cerebro que tiene lugar antes de que el crecimiento del SNC se complete”* (Bax, M. et al., 2005).

Rosenbaum, Paneth, Levinton, Goldstein y Bax (2007) formularon una definición completa:

“Grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y de la postura que causan limitaciones en la actividad y son atribuidos a alteraciones no progresivas que ocurren en el cerebro en desarrollo, del feto o del niño pequeño. El trastorno motor de la PC se acompaña con frecuencia, de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos y/o de conducta y/o por epilepsia.”

Según Póo (2008) la incidencia global de la parálisis cerebral se sitúa aproximadamente entre 2 y 3 casos por cada 1000 niños nacidos vivos. No obstante, esta frecuencia aumenta de 40 a 100 por cada 1000 nacidos vivos de manera prematura. Más concretamente, en Europa, cada año se diagnostican 10.000 casos de recién nacidos con esta patología.

## *Etiología*

Lenis (2006) asegura que las causas de la parálisis cerebral pueden ser congénitas, genéticas o adquiridas:

- a) Congénitas: referido a factores intrauterinos, natales o perinatales.
- b) Genéticas: como consecuencia de una lesión genética.
- c) Adquiridas: conjunto de causas que producen alteraciones en el área motora. (infecciones del sistema nervioso, accidentes cerebrovasculares...)

Por otra parte, Póo (2008) establece una serie de factores de riesgo relacionados con la Parálisis Cerebral:

<b>FACTORES PRENATALES</b>
Factores maternos: alteraciones de la coagulación, enfermedades autoinmunes, infección intrauterina, HTA, traumatismo, sustancias tóxicas.
Alteraciones de la placenta: trombosis en el lado materno, trombosis en el lado fetal, cambios vasculares crónicos, infección.
Factores fetales: gestación múltiple, retraso crecimiento intrauterino polihidramnios, hidrops fetal, malformaciones.
<b>FACTORES PERINATALES</b>
Prematuridad, bajo peso
Fiebre materna durante el parto, infección SNC o sistémica
Hipoglucemia mantenida, hiperbilirrubinemia
Hemorragia intracraneal
Encefalopatía hipóxico-isquémica
Traumatismo, cirugía cardíaca, ECMO
<b>FACTORES POSTNATALES</b>
Infecciones (meningitis, encefalitis)
Traumatismo craneal
Estatus convulsivo
Parada cardio-respiratoria
Intoxicación
Deshidratación grave

*Tabla 1. Factores de riesgo en la parálisis cerebral. Fuente Póo (2008)*

## *Clasificación*

Son numerosas las clasificaciones existentes de la parálisis cerebral, siguiendo diferentes criterios. En la actualidad, las basadas en los criterios clínicos, como el tipo de trastorno motor, extensión de la afectación y la capacidad funcional son las más empleadas, al ser de gran utilidad tanto a nivel de tratamiento como para establecer un pronóstico evolutivo.

En el presente trabajo nos centraremos en la realizada por Puyuelo et al. (2017) cuyos criterios son: tipo de trastorno del tono muscular, topografía de la afectación y grado de afectación.

Según el tipo de trastorno del tono muscular, la clasificación clásica diferencia los siguientes tipos de parálisis cerebral:

- Parálisis cerebral espástica. Caracterizada por un aumento del tono muscular así como espasticidad. Los movimientos voluntarios se ven disminuidos, mientras que el reflejo miotático se ve aumentado; dando lugar a la aparición de contracturas y deformidades en diferentes grupos musculares. Los movimientos que realizan las personas con este tipo de parálisis cerebral son rígidos y lentos. Se ven afectadas las células nerviosas de la corteza cerebral o vía piramidal. Se estima que un 70-80% de los casos de parálisis cerebral son de tipo espástico. Puede ser unilateral o bilateral.

En cuanto a la afectación relacionada con el habla, se puede observar una respiración superficial e insuficiente, articulación lenta e imprecisa, mímica facial alterada y voz monocorde.

- Parálisis cerebral discinética. Representa la segunda forma más frecuente (10-15%). La lesión se encuentra en el sistema extrapiramidal, sobre todo en los núcleos basales. Las manifestaciones principales son: cambios bruscos del tono muscular, persistencia de los reflejos arcaicos y movimientos involuntarios. Estos movimientos son lentos y descoordinados por lo que cualquier actividad voluntaria se ve afectada. Los cambios de tono pueden manifestarse tanto pasando de bajo a normal como de bajo a una espasticidad exagerada.

Las manifestaciones presentes en cuanto al habla de estos sujetos son muy comunes, llegando a afectar más de la mitad de los casos. Entre ellas encontramos una respiración superficial, irregular y descoordinada, problemas a nivel articulatorio,

habla distorsionada y carente de ritmo, constantes cambios en volumen y ritmo del habla así como una voz espasmódica.

- Parálisis cerebral atáxica. Representa Un 15% de los casos según González et al. (2012). La afectación se da a nivel de cerebelo, afectando así a la dirección, equilibrio y coordinación de los movimientos. El síntoma predominante es una hipotonía muscular. El patrón postural en los pacientes con este subtipo es anormal, acompañado de movimientos anormales en amplitud, medida y ritmo.

El habla se ve afectada dado que está alterados la respiración al estar mal dosificada y descoordinada, una articulación deficiente con mal control de la fonación y una voz temblorosa y débil.

- Parálisis cerebral hipotónica. El síntoma más característico es una hipotonía muscular junto con hiperreflexia osteotendinosa que persiste más allá de los 2-3 años.
- Parálisis cerebral mixta. En la mayoría de los casos nos encontramos con una combinación de los síntomas de los diferentes tipos de parálisis mencionados anteriormente. La afectación se da en varias estructuras del cerebro (González et al., 2012). Por lo general, las formas de parálisis cerebral que más se dan simultáneamente son las del tipo espástico y discinético; aunque cabe la posibilidad de que se den otras combinaciones. En cuanto al habla de estos sujetos, la expresión se ve claramente afectada en todos los niveles.

En la actualidad esta clasificación ha sido reemplazada por la propuesta por el grupo SCPE (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe). Se reduce la tipología de cinco a tres, quedando excluidas la hipotónica y la mixta.

Según la topografía de la afectación. Refleja una clasificación de la parálisis cerebral según las zonas afectadas del cuerpo del sujeto. Se diferencian los sufijos “-paresia” que indica una parálisis parcial y “-plejia” que se refiere a una parálisis total de la zona afectada.

- Tetraplejia (tetraparesia): existencia de una afectación global, incluyendo tronco y las cuatro extremidades.
- Diplejía (diparesia): predominio de la afectación en las extremidades inferiores
- Hemiplejia (hemiparesia): afectación de la extremidad inferior y superior del mismo hemicuerpo del sujeto.



- Triplejía (triparesia): se ven afectadas ambas extremidades inferiores y una superior
- Monoplejía (monoparesia): exclusiva afectación de una extremidad. Son menos frecuentes.

Según el grado de afectación. Inicialmente esta clasificación se centraba en la gravedad del trastorno motor, mientras que en la actualidad lo hace en la capacidad funcional del sujeto.

- Afectación leve: existe una dificultad en la coordinación y el movimiento con poca repercusión funcional.
- Afectación moderada: las limitaciones motoras se manifiestan en la marcha, cambios posturales y en la manipulación. Para lograr una participación normalizada en las actividades diarias requieren de asistencia.
- Afectación grave: la asistencia personal es necesaria para el control postural, así como material adaptado para la movilidad,
- Afectación profunda: no existe control postural.

En los últimos años, se está utilizando una clasificación con un enfoque más funcional, en la que la actividad motora gruesa que un sujeto es capaz de desarrollar y las necesidades de ayuda para el desplazamiento son los criterios en las que se basa (Palisano *et al.*, 2007). Se trata de la Gross Motor Function Classification System (GMFCS) y consta de cinco niveles, que se muestran a continuación:

- Nivel I: el sujeto posee una marcha sin restricciones. Las limitaciones se observan en las habilidades motrices avanzadas, como son la velocidad, la coordinación y el equilibrio.
- Nivel II: la marcha no requiere ni de soporte ni órtesis, si bien se dan algunas limitaciones para caminar fuera de casa o en la comunidad.
- Nivel III: se necesita un soporte u órtesis para la marcha. Se observan más limitaciones para caminar fuera de casa o en la comunidad que en el nivel anterior.
- Nivel IV: la movilidad independiente está limitada, por ello se ayudan de andador para distancias cortas con ayuda de un adulto.
- Nivel V: automovilidad más limitada que en nivel anterior, por lo que son totalmente dependientes.

Esta escala va a ser esencial en el desarrollo de este trabajo ya que se va a estudiar el porcentaje de aparición de las alteraciones del habla en sus distintos niveles.

## *Trastornos asociados*

La parálisis cerebral cursa no solo con los déficits motores, estos son los trastornos asociados. Según Malagón (2007), estos afectan a las diferentes áreas del desarrollo de la persona. Estos problemas han sido ampliamente estudiados por numerosos autores, si bien nos centraremos en los descritos por Puyuelo (2017), Póo (2008) y Malagón (2007). Según estos autores, las personas con parálisis cerebral pueden padecer:

- Problemas auditivos: las alteraciones varían desde una deficiencia auditiva leve hasta una sordera profunda. Estas alteraciones aparecen en un 20% de los casos aproximadamente.
- Problemas visuales: el 40-50% de las personas con diagnóstico de parálisis cerebral sufren algún tipo de alteración en la visión.
- Deficiencia mental: altamente ligado a la parálisis cerebral ya que el 70% de las personas diagnosticadas cursan con algún tipo de retraso mental. Estos varían desde una afectación leve hasta grave. En la mayoría de los niños con diagnóstico de tetraplejia la severidad de la deficiencia mental es grave.
- Problemas de percepción: se incluyen los problemas a nivel visual, auditivo y táctil.
- Epilepsia: la parálisis cerebral cursa con este trastorno cerebral en un porcentaje entre el 40 y el 60% de los casos.
- Problemas perceptivo-motores: según Puyuelo (2017) los sujetos con PC padecen “alteraciones en su esquema corporal, en la lateralidad y en la orientación espacial”.
- Problemas de conducta: estos varían desde problemas de impulsividad o hiperactividad en los sujetos con una capacidad intelectual alta, hasta conductas repetitivas, destructivas y/o estereotipadas en aquellas personas con un nivel intelectual más bajo. Estos pueden ser consecuencia de componentes emocionales como frustración o dificultades de adaptación al medio o de comunicación.
- Parálisis pseudobulbar: “se manifiesta por succión débil o descoordinada, protrusión lingual o problemas de deglución” (Malagón, 2007).
- Problemas urinarios: alrededor de un 40% de las personas diagnosticadas con parálisis cerebral presentan algún tipo de incontinencia urinaria.
- Alteraciones en el lenguaje: presente en el 70-80% de los casos. El nivel de afectación es muy variable.
- Complicaciones ortopédicas: se incluyen las contracturas musculoesqueléticas, luxaciones y escoliosis.
- Problemas respiratorios: es frecuente que exista “un funcionamiento disarmónico de la musculatura respiratoria y una mala movilidad de la caja torácica, con escasa expansión pulmonar” (Puyuelo, 2017).

- Alteraciones buco-dentales: constituyen un grupo de riesgo de patología buco-dental, siendo un factor agravante la dificultad para la higiene y la intervención terapéutica. La incidencia de la aparición de caries en personas con parálisis cerebral es más elevada que en la población general.

### *Comunicación y lenguaje en la parálisis cerebral*

La parálisis cerebral puede cursar con problemas en el desarrollo lingüístico, tal y como se ha mencionado anteriormente. Las dificultades pueden variar desde un desarrollo del lenguaje retrasado hasta trastornos en la articulación, respiración, voz, fluencia y prosodia.

La gravedad de estos problemas presenta diferencias respecto al tipo de afectación motriz y el grado de la misma.

Podemos distinguir dos aspectos en los posibles problemas:

- Problemas motores de expresión que afectan al habla y a la voz (descritos en la siguiente página).
- Problemas de adquisición del lenguaje.

Ambos pueden presentarse de manera aislada o asociada. Puyuelo (2017) estima que entre el 60 y el 80% de los casos con diagnóstico de parálisis cerebral presentan alguna alteración del lenguaje.

En referencia al lenguaje expresivo podemos diferenciar el código lingüístico, entendiendo como tal al conjunto de elementos de una lengua determinada (características fonéticas, gramática...) y el código motor, que incluye todos los elementos necesarios para ejecutar el lenguaje (respiración, vibración de los pliegues vocales, movimientos de la zona oral y coordinación entre ellos).

Por tanto, el programa lingüístico puede ser normal, es decir, que el nivel del lenguaje se corresponda a la edad del sujeto y queda únicamente dificultado por problemas motores. Sin embargo, en un elevado porcentaje de casos, el lenguaje de las personas con parálisis cerebral puede sufrir un retraso, desde leve a grave, que se suma a los problemas motores de expresión.

En el presente trabajo nos centraremos en los problemas motores del habla, si bien en los diferentes artículos analizados no se especifica qué parámetros están alterados dentro del habla.

A continuación, se expondrá una serie de aspectos motores del habla que pueden afectar al lenguaje expresivo del sujeto, a saber (Puyuelo, 2017):

- Cuerpo como caja de resonancia y de apoyo a la emisión de voz. Al existir alteraciones a nivel postural y de tono muscular esta emisión vocal se ve afectada.
- El control de la musculatura y de los movimientos de toda la zona oral y facial. Los movimientos y tono de la lengua pueden estar alterados, causando una incorrecta precisión, fuerza y coordinación que repercutirá en la articulación. En cuanto a la mímica facial se puede hablar de una inexpresividad facial en algunos casos, mientras que en otros los movimientos bruscos y asimétricos son el síntoma predominante. También puede aparecer una hipernasalidad por el escaso control del velo. Por último, los reflejos orales pueden o no aparecer o no inhibirse hasta edades muy avanzadas o no hacerlo nunca.
- Alteraciones de la emisión vocal: espasmos, debilidad o incoordinación de los órganos de respiración y de la voz producen alteraciones por intensidad o bloqueos. Pueden aparecer de forma aislada o acompañados de alteraciones generales del tono muscular.
- Alteraciones de la fluencia del lenguaje y en la prosodia: “una respiración superficial o mal coordinada, espasmos del diafragma o dificultades de coordinación de movimientos pueden ser la causa de un lenguaje fragmentado, pausas no adecuadas o alteraciones en la entonación, melodía y ritmo”.
- Alteraciones de la articulación por dificultades en los movimientos del maxilar labios y lengua: estos pueden estar descoordinados o ser involuntarios. Esto es contrario a lo fundamental en la correcta articulación: precisión, fuerza y coordinación.
- Alteraciones auditivas: puede variar desde hipoacusias leves hasta sorderas neurosensoriales.

Se podría concluir que estos problemas motores de expresión son múltiples y pueden afectar de diferente manera a los pacientes, según los casos, a su expresión oral.

## *Papel del logopeda en la parálisis cerebral*

Tal y como se ha expuesto anteriormente, las dificultades que presentan las personas con parálisis cerebral pueden afectar a diferentes campos del funcionamiento del sujeto.

Dado el carácter global del trastorno y, por tanto, la diversidad de ámbitos en los que se manifiestan estas dificultades (lenguaje y comunicación, motor, cognitivo, sensorial...), el tratamiento que se plantea con estos sujetos ha de ser multidisciplinar. Este incluye, entre otros, profesionales de la fisioterapia, logopedia, medicina, terapia ocupacional o psicología.

El presente trabajo se centrará en el ámbito de la comunicación y el lenguaje ya que es en este campo donde interviene la figura del logopeda.

Según la Confederación Española de Asociaciones de Atención a las Personas con Parálisis Cerebral (ASPACE, 2014), “la intervención logopédica en personas con parálisis cerebral va dirigida a favorecer, establecer y potenciar la comunicación, así como prevenir, reeducar y rehabilitar posibles trastornos y alteraciones en las funciones neurovegetativas”.

El fin prioritario de la intervención con estos pacientes es establecer un sistema comunicativo funcional, bien sea el habla o cualquier otro sistema alternativo o aumentativo de comunicación. Tradicionalmente se ha considerado “hablar” como sinónimo de “comunicarse”, por lo que se ha propiciado que sujetos con afectaciones motrices graves sean excluidas de los programas de comunicación. En la actualidad, el habla se presenta como una forma de comunicación, pero no la única, por lo que se interviene en conseguir la comunicación funcional de estos pacientes en cualquiera de sus formas.

Dentro de las tareas que deben de ser realizadas por este profesional podemos incluir:

- Evaluación del habla y del lenguaje del sujeto
- Establecimiento de objetivos
- Programación de la intervención y metodología a seguir
- Selección de material y recursos

Puesto que la comunicación y el lenguaje no solo afectan a la persona con diagnóstico de parálisis cerebral si no a su entorno también, se deberá realizar otra intervención indirecta con sus familiares o cuidadores con el propósito de garantizar la mayor calidad entre sus intercambios comunicativos.

Según Puyuelo (1982), la evaluación logopédica de un paciente con parálisis cerebral ha de incluir informes previos de diferentes especialistas que aporten información del funcionamiento del sujeto en diferentes ámbitos:

- Informe neurológico: en el que se detallen aspectos como la etiología y tipo de parálisis cerebral así como el resultado en pruebas neurológicas y medicación.
- Informe del fisioterapeuta: se han de incluir datos acerca del control de cabeza y postural, tono muscular, la persistencia de reflejos primitivos, deambulación, funcionalidad de las manos.
- Informe de otorrinolaringólogo: este puede incluirse como información previa, o ser solicitado por el propio logopeda.
- Informe psicopedagógico: la capacidad estimada de aprendizaje o la relación y actitud ante los aprendizajes son los datos a destacar de este informe.

Una vez obtenida esta información, se lleva a cabo la exploración logopédica en la cual se analizan diferentes aspectos relevantes en cuanto a la comunicación, lenguaje y habla del sujeto. Estos son:

- Nivel de comunicación: presencia de contacto ocular, seguimiento ocular, atención y actitud ante los interlocutores.
- Mímica facial: para observar el tono de las mejillas y la presencia de asimetrías faciales.
- Reflejos orales: persistencia patológica de los reflejos primarios.
- Observación de boca, mandíbula, labios, lengua y dientes.
- Partes del cuerpo relacionados con la emisión de voz: especial atención a la cabeza y tronco.
- Respiración: determinar qué tipo de respiración emplea.
- Fonación: comprobar si existen bloqueos, espasmos y cómo es la coordinación con la fonación.
- Voz: observación del timbre, intensidad, tono y resonancia.
- Articulación y fonética: presencia de alteraciones motrices que dificulten la emisión de los distintos fonemas así como la coordinación y precisión de los movimientos de la lengua y labios.

## **OBJETIVOS**

A través de la revisión bibliográfica de los distintos artículos disponibles relacionados con la parálisis cerebral, su tipología y las alteraciones del habla se pretende profundizar en dicha información mediante el planteamiento de una serie de objetivos:

- Definir el concepto de parálisis cerebral así como su etiología y epidemiología, clasificación y trastornos asociados mediante la revisión bibliográfica realizada.
- Relacionar los distintos niveles de la escala GMFCS con las alteraciones del habla.
- Determinar cuál es el tipo de parálisis cerebral (espástica, discinética o atáxica) con mayor prevalencia de alteraciones del habla.
- Averiguar cuáles son las futuras líneas de investigación.

## **METODOLOGÍA**

Para la elaboración de este trabajo se realizó, en primer lugar, una búsqueda exhaustiva de artículos bibliográficos durante los meses de Septiembre a Diciembre. Las bases de datos empleadas fueron las siguientes: Google Académico, ScienceDirect, PubMed. Así mismo se emplearon diferentes libros de la biblioteca de la Universidad de Valladolid.

A la hora de buscar artículos no se le dio gran importancia a que no estuvieran publicados en lengua castellana, ya que la mayoría de los artículos seleccionados están en lengua inglesa.

Para su búsqueda se utilizaron como palabras clave: “parálisis cerebral”, “alteraciones del habla”, “speech problems”, “cerebral palsy” “habla en parálisis cerebral”, “lenguaje en parálisis cerebral”, “GMFCS”.

Algunos de los criterios de inclusión fueron: artículos publicados en los últimos 15 años, investigaciones a nivel nacional e internacional y que se hiciera referencia a alteraciones del habla en parálisis cerebral.

En cuanto a los criterios de exclusión se incluyeron todos aquellos artículos que no hicieran referencia a alteraciones del habla según la tipología de parálisis cerebral, según la escala GMFCS así como aquellos cuya información no aportara datos numéricos.

Gracias a estos se pudo delimitar y reducir el número de artículos presentes en esta revisión de unos 50 aproximadamente a los 17 actuales con el fin de analizarlos en profundidad.

A continuación, se llevó a cabo una lectura crítica de los mismos, seleccionando la información relevante para nuestro estudio y su posterior puesta en común. Se realizaron tablas en las que se recogen los diferentes datos que posteriormente fueron analizados. Por último, se llegó a una serie de conclusiones gracias al cruce de datos y su posterior discusión.

Para la recogida de referencias bibliográficas y citas se ha empleado la normativa APA.



## RESULTADOS

Tras la revisión exhaustiva de los artículos seleccionados para este estudio, se han elaborado dos tablas (Tabla 2 y Tabla 3) donde se recogen los datos relevantes de cada uno de ellos para ser analizados posteriormente.

Dada la dificultad a la hora de recopilar datos relacionados con los objetivos propuestos, este trabajo cuenta con 17 artículos cuya información está distribuida en dos tablas independientes.

La tabla 2 recoge la información de aquellos artículos en los que se hace referencia a las alteraciones del habla en sujetos con parálisis cerebral así como los distintos niveles de la escala GMFCS. Cabe recordar que un objetivo de este trabajo es “relacionar los distintos niveles de la escala GMFCS con las alteraciones del habla”.

La tabla 2 recoge la siguiente información de los artículos seleccionados:

1. Autor, año y país de publicación
2. Participantes: incluye número de personas, número de hombres y mujeres y edad media.
3. Escala GMFCS: incluye el número de participantes por niveles de dicha escala.
4. Resultados de alteraciones del habla por niveles: se muestran los porcentajes de alteraciones del habla presente en cada nivel de la escala GMFCS.

Por otro lado, la Tabla 3 incluye los artículos referentes a las alteraciones del habla según la tipología de parálisis cerebral. Dada la escasez de datos, se han seleccionado para este estudio únicamente la parálisis cerebral espástica, parálisis cerebral discinética y parálisis cerebral atáxica. Los datos de esta tabla pretenden profundizar en el objetivo: “determinar cuál es el tipo de parálisis cerebral (espástica, discinética o atáxica) con mayor prevalencia de alteraciones del habla”.

La tabla 3 recoge la siguiente información de los artículos seleccionados:

1. Autor, año y país de publicación
2. Participantes: incluye número de personas, número de hombres y mujeres y edad media.
3. Tipo de parálisis cerebral: incluye el número de participantes según la tipología (espástica, discinética y atáxica)

4. Resultados de alteraciones del habla por tipo de PC: se muestran los porcentajes de alteraciones del habla presente en cada tipo de parálisis cerebral seleccionada.

Debajo de cada tabla se muestran las notas con las diferentes abreviaturas empleadas.

En el siguiente apartado, "Discusión", se procederá a analizar detenidamente los resultados que se muestran en dichas tablas.

Tabla 2. Datos relevantes de los artículos con referencia a la escala GMFCS

<i>Autor/ Año /País</i>	<i>Participantes</i> <i>Nº/ Sexo/ Edad</i>	<i>Escala GMFCS</i> <i>(participantes por niveles)</i>	<i>Resultados de alteración del habla</i> <i>(%)</i>
<i>Voorman, J.M. et al. (2009)</i> <i>Holanda</i>	110/ 40F 70M/ 11.3 años	N I: 50 N II: 16 N III: 13 N IV: 13 N V:18	N I: 58% N II: 81% N III: 85% N IV: 85% N V:100%
<i>Cockerill, H. et al. (2013)</i> <i>Reino Unido</i>	224/ 86F 138M/ 16-18 años	N I: 29 N II:65 N III: 27 N IV: 32 N V: 71	N I: 1% N II: 11% N III: 7% N IV: 19% N V: 61%
<i>Delacy, M. J., y Reid, S. M. (2016)</i> <i>Australia</i>	3466/1444F 2022M /5 años	N I:1178 N II:866 N III: 415 N IV: 450 N V:554	N I: 39% N II: 54% N III: 65% N IV: 87% N V: 98%
<i>Andersen, G.L., et al.(2010)</i> <i>Noruega</i>	571/253F 318M / 6.6 años	N I:183 N II: 128 N III: 114 N IV: 62 N V: 84	N I: 7% N II: 10% N III: 13% N IV: 82% N V: 88%
<i>Edvinsson, S. E., y Lundqvist, L. O (2016)</i> <i>Suecia</i>	129/ 53F 76M/ 14.2 años	N I:40 N II:36 N III:15 N IV:18 N V: 20	N I: 1% N II: 15% N III: 29% N IV: 40% N V: 92%
<i>Mei, C., et al(2014)</i> <i>Australia</i>	79/ 34F 45M/ 5.4 años	N I: 31 N II: 14 N III:12 N IV: 15 N V: 7	N I: 15% N II: 23% N III: 30% N IV: 55% N V: 83%
<i>Himmelman, K., et al(2013)</i> <i>USA</i>	68/ 29F 39M/ 6 años	N I: 19 N II: 9 N III: 14 N IV: 7 N V:19	N I: 1% N II: 12% N III: 43% N IV: 90% N V: 100%
<i>Zhang, J. Y., et al (2015)</i> <i>Canadá</i>	449/ 200F 249M/3 años	N I: 93 N II: 101 N III: 118 N V: 51 N V:71	N I: 7% N II: 16% N III: 21% N IV: 74% N V: 76%

<i>Sigurdardottir, S., y Vik, T. (2011)</i> <i>Noruega</i>	152/ 78F 74M/ 5.5 años	N I: 74 N II: 15 N III: 27+ N IV: 17 N V: 19	N I: 2% N II: 13% N III: 17% N IV: 68% N V: 83%
<i>Mei, C., et al.(2016)</i> <i>Reino Unido</i>	84/ 37F 47M/ 5.7 años	N I:33 N II:15 N III:13 N IV:16 N V:7	N I: 15% N II: 19% N III: 4% N IV: 38% N V: 23%
<i>Nordberg, A., et al.(2013)</i> <i>Suecia</i>	129/ 66F 63M/6 años	N I:62 N II:18 N III: 5 N IV:14 N V:30	N I: 45% N II: 25% N III: 20% N IV: 30% N V: 75%
<i>Alonso, A. L., et al.(2013)</i> <i>España</i>	101/ 65F 36M/ 4-18 años	N I: 42 N II: 10 N III: 8 N IV: 12 N V:29	N I: 11% N II: 17% N III: 22% N IV: 51% N V: 70%
<i>Pirila, S., et al.(2007)</i> <i>Finlandia</i>	36/ 15F 21M/ 5.1 años	N I: 7 N II: 5 N III: 7 N IV: 10 N V:7	N I: 57% N II: 50% N III: 80% N IV: 50% NV: 67%
<i>Parkes, J., et al. (2010)</i> <i>Reino Unido</i>	1357/ 576F 781M/ 5.11 años	N I:181 N II: 563 N III:123 N IV:82 N V:276	N I: 12% N II: 18% N III: 23% N IV: 70% N V: 78%

Notas: N° = número; F = femenino M = masculino; N I: Nivel I; N II: Nivel II; N III: Nivel III; N IV: Nivel IV; N V: Nivel V

Tabla 3. Datos relevantes de los artículos con referencia a las alteraciones del habla según la tipología de PC

<i>Autor/ Año /País</i>	<i>Participantes (Nº/Sexo/Edad)</i>	<i>Tipo de PC</i>	<i>Resultados de alteración del habla por tipo de PC (%)</i>
<i>Delacy, M. J., y Reid, S. M. (2016) Australia</i>	3466/1444F 2022M / 5 años	SPC: 2508 DCP: 146 ACP: 135 HCP: 97	SPC: 60% DCP: 94% ACP: 83% HCP: 95%
<i>Andersen, G.L., et al. (2010) Noruega</i>	571/253F 318M / 6.6 años	SCP: 483 DCP: 36 ACP: 24 NCCP: 28	SPC: 48% DCP: 92% ACP:50%
<i>Edvinsson, S. E., y Lundqvist, L. O (2016) Suecia</i>	129/ 53F 76M/ 14.2 años	SCP: 87 DCP: 15 ACP:9 NCCP: 18	SPC: 47% DCP:100% ACP:52%
<i>Himmelmann, K., et al(2013) USA</i>	68/ 29F 39M/ 6 años	SCP: 49 DCP: 19	SCP: 54% DCP: 89%
<i>Zhang, J. Y., et al (2015) Canadá</i>	449/ 200F 249M/ 3 años	SCP: 406 DCP:31 ACP:11	SCP: 62% DCP: 96% ACP: 90%
<i>Sigurdardottir, S., y Vik, T. (2011) Noruega</i>	152/ 78F 74M/ 5.5 años	SCP: 123 DCP: 19 ACP: 6 NCCP: 4	SPC: 32% DCP: 64% ACP: 45%
<i>Vos, R. C., et al.(2014) Holanda</i>	418/ 157F 216M/ 9.6 años	SCP: 363 ACP: 55	SCP: 29% DCP: 71%

<i>Nordberg, A., et al.(2013)</i> <i>Suecia</i>	129/ 66F 63M/ 6 años	SCP: 97 DCP:24 ACP:8	SCP: 22% DCP:88% ACP: 63%
<i>Hustad, K. C., et al.(2016)</i> <i>USA</i>	80/ 38F 42M/ 5 años	SCP: 60 DCP: 5 ACP: 15	SCP: 71% DCP: 100% ACP: 80%
<i>Alonso, A. L., et al.(2013)</i> <i>España</i>	101/ 65F 36M/ 4-18 años	SCP: 85 ACP:6 DCP:6	SCP: 30% DCP: 89% ACP: 69%
<i>Hustad, K. C., et al.(2010)</i> <i>USA</i>	34/ 16F 18M/ 4.5 años	SCP: 25 DCP: 5 ACP: 4	SCP: 37% DCP: 80% ACP: 75%
<i>Parkes, J., et al. (2010)</i> <i>Reino Unido</i>	1357/ 576F 781M/ 5.11 años	SCP: 944 ACP:29 DCP:36 NCCP:349	SCP: 33% DCP: 69% ACP: 58%

Notas: N ° = número; F = femenino M = masculino; SCP: Spastic Cerebral palsy (parálisis cerebral espástica); DCP: Discinetic cerebral palsy (parálisis cerebral discinética); ACP: ataxic cerebral palsy (parálisis cerebral discinética); MCP: parálisis cerebral mixta; NCCP: parálisis cerebral no clasificable

## DISCUSIÓN

El análisis de los datos obtenidos en las anteriores tablas se realizará de manera diferenciada ya que estos responden a distintos objetivos.

### Alteraciones del habla y la escala GMFCS

En primer lugar, se analizarán los datos extraídos de los 14 artículos seleccionados por contener información relativa al porcentaje de presencia de alteraciones motoras del habla en los sujetos asignados a los distintos niveles de la escala GMFCS. Estos datos son los plasmados en la Tabla 2.

Los diferentes artículos estudiados muestran los resultados de las alteraciones motoras del habla desde una perspectiva global. Es decir, no se evalúan de manera diferenciada aspectos como: articulación, control de la musculatura en la emisión vocal, fluencia, respiración. En definitiva, no se analizan individualmente los distintos problemas motores del habla que se describen en el apartado de justificación teórica del presente trabajo, si no que se engloban como alteraciones del habla indistintamente.

Los datos se muestran en el siguiente gráfico:

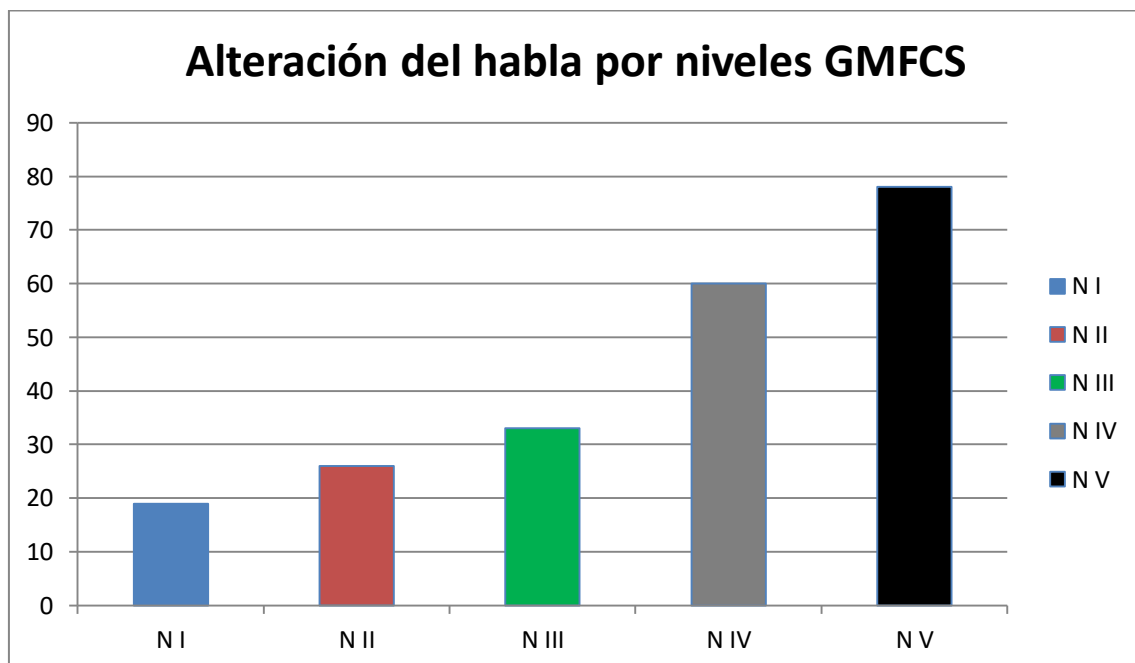


Gráfico 1. Alteraciones del habla en los niveles GMFCS

Fuente: elaboración propia.

Las alteraciones del habla están presentes en un 19% de los sujetos asignados al nivel I de la escala GMFCS. Resulta relevante recordar que este es el nivel de menor gravedad, en el que se incluyen a aquellos sujetos que deambulan sin restricciones, por lo que su desarrollo y funcionamiento motor están alterados en baja medida.

Los resultados del nivel II y III no muestran valores anómalos ya que el porcentaje de presencia de alteraciones de habla aumenta en cada uno de ellos con respecto al anterior. Sin embargo, ello sucede de forma gradual. Los datos exactos del nivel II muestran un 26% de sujetos asignados a este nivel con alteraciones del habla; mientras el porcentaje del nivel III es del 33%.

La mayor diferencia de valores se da entre los niveles III y IV, ya que se pasa del 33% al 60% de presencia de alteraciones del habla. Dicho dato no resulta sorprendente, ya que coincide con investigaciones anteriores (algunas incluidas en este trabajo) en las que el (el mayor incremento de porcentajes de alteraciones del habla se observa entre el nivel III y IV.

Autores como Parkes et al. (2010) y Andersen, G.L. (2010) muestran en sus respectivos estudios cómo los niveles de la GMFCS muestran una mayor proporción de alteraciones del habla a medida que se avanza en la escala. Los datos en estos artículos coinciden con los del presente trabajo, al verse una variación más extensa entre los niveles III y IV. Los sujetos asignados al nivel III caminan con un dispositivo manual de ayuda; mientras que los pertenecientes al nivel IV poseen una movilidad más reducida, llegando incluso a utilizar movilidad motorizada.

Esto demuestra que la afectación motora general está íntimamente ligado a la movilidad de la zona orofacial, y por tanto, al desarrollo del habla.

En cuanto al último nivel (nivel V) se observa un aumento considerable de afectación del habla en los sujetos con respecto al anterior; ya que incrementa de un 60% a un 78%. Los sujetos asignados en este nivel presentan grandes restricciones motoras, incluyendo por definición aquellas personas cuya movilidad y transporte necesita de una silla de ruedas.

Los resultados obtenidos del análisis de los artículos de este trabajo muestran como la presencia de alteraciones motoras del habla están directamente ligados con las dificultades motoras. Esto es de esperar dado que la función motora del habla se ve limitada por las dificultades generales de movilidad.

Los resultados obtenidos siguen las líneas generales de investigaciones anteriores en las que a mayor grado de restricción motora, mayores son las alteraciones del habla.



Cabe destacar en esta discusión que, aunque los valores aquí descritos están obtenidos a partir de la media aritmética de los resultados de estudios previos por niveles, presentan grandes diferencias unos respecto de otros. Los datos de los estudios en los diferentes niveles varían en un alto rango. Por ejemplo, en el nivel I, el resultado obtenido en el presente trabajo es de un 19% de presencia de alteraciones del habla. No obstante, en los artículos seleccionados, estos porcentajes varían de 1% al 58%. Ello comporta una gran heterogeneidad de resultados en los artículos. Esta puede explicarse por varios motivos:

- Las escalas y pruebas empleadas durante la evaluación difieren según los países. Esto implica que evalúan las alteraciones motoras del habla tomando parámetros que no coinciden entre ellas. En muchos estudios se muestra la articulación como parámetro para medir el habla, mientras que en otros toman como referencia la capacidad de fonar durante un tiempo establecido.
- La escala GMFCS incluye a los sujetos en sus diferentes niveles teniendo en cuenta su movilidad y transporte. Los sujetos con parálisis cerebral pueden ver modificada su movilidad a lo largo de su vida, por lo que la asignación a un nivel no es fija a lo largo de los años. Puede ocurrir que durante la edad de desarrollo del lenguaje y habla, un sujeto posea una mejor movilidad y sea asignado a los niveles más bajos de la escala. Si a lo largo de su vida, su movilidad empeora se le agrupará en otro nivel. Esto quiere decir que los datos que se presentan respecto a estos niveles no son fijos y por tanto no son exactos. Con ello, los porcentajes de alteraciones motoras del habla fluctúan.
- La edad de los sujetos en las muestras es muy variado, los sujetos de menor edad pueden mostrar alteraciones motoras del habla que podrían ser corregidas en un futuro gracias a la intervención logopédica.

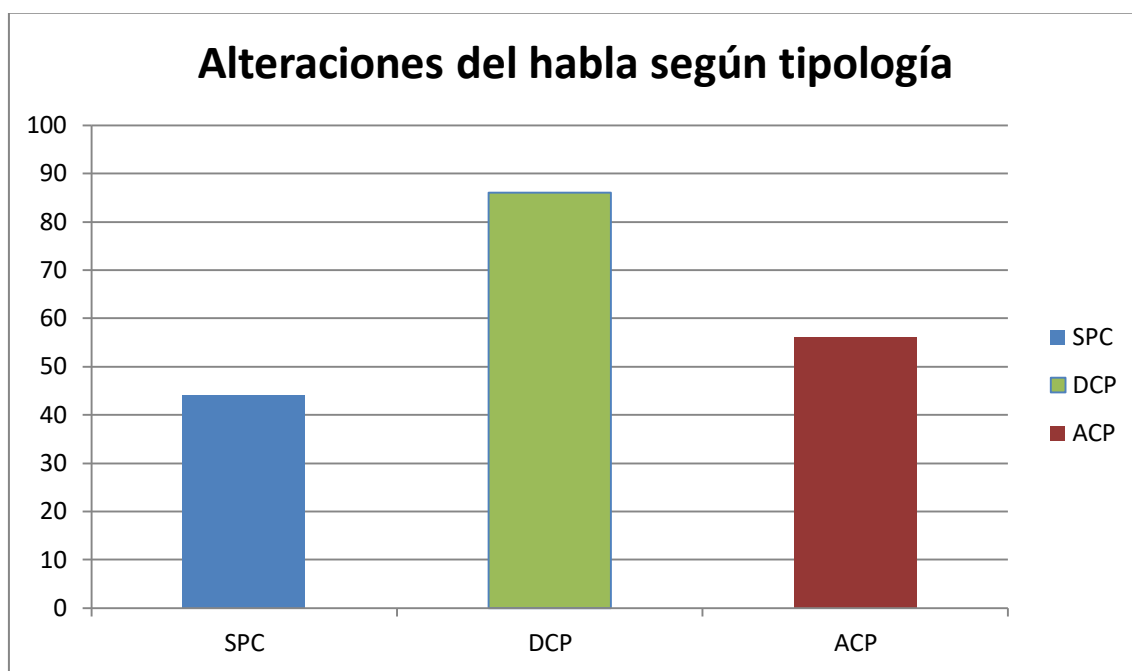
Con todo esto, sería interesante realizar un estudio internacional de estos parámetros de una manera más igualitaria para poder comprobar y ratificar los resultados.

Se trata de una tarea complicada al no disponer de pruebas internacionales que se ajusten a la lengua de las distintas comunidades, pero sí se podrían fijar unos criterios más estrictos para poder evaluar de manera conjunta las diferentes alteraciones del habla.

## Alteraciones del habla y tipología de PC

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del análisis de los 12 artículos en los que se relacionaba la presencia de alteraciones del habla con los distintos tipos de parálisis cerebral y que han sido descritos previamente en la Tabla 3.

En la mayoría de los artículos solo se analizaban las alteraciones presentes en la parálisis cerebral espástica, parálisis cerebral discinética y parálisis cerebral atáxica. El resto de tipos quedan excluidos del presente estudio al carecer de información suficiente.



*Gráfico 2. Alteraciones del habla en diferentes tipos de PC*

*Fuente: elaboración propia.*

Los resultados muestran como la parálisis cerebral discinética presenta el mayor porcentaje de presencia de alteraciones del habla, con un 86%. Los cambios bruscos del tono muscular en estos pacientes fluctúan desde un bajo tono muscular a una alta espasticidad. Esto dificulta en gran medida la producción del habla, por tanto los diferentes aspectos motores del habla se ven alterados.

La parálisis cerebral atáxica, con un 55%, se postula como el segundo tipo con mayor prevalencia en este tipo de dificultades. La hipotonía muscular, junto con la dificultad para

realizar movimientos coordinados provoca que las afectaciones del habla sean muy comunes.

El subtipo espástico muestra la menor incidencia al ser su porcentaje de alteraciones del habla en un 44%. El aumento del tono muscular y la espasticidad presentes provocan un número de movimientos voluntarios reducidos así como rígidos y lentos. El habla, dadas las características recién nombradas, se ve altamente afectada al tratarse de una serie de movimientos que requieren de gran precisión y coordinación.

Cabe destacar, que los tres tipos de parálisis cerebral, muestran un alto porcentaje de alteraciones del habla, al superar un 40% de incidencia de estas dificultades del habla. Los resultados muestran que las alteraciones del habla son muy frecuentes en la parálisis cerebral, sea el tipo que sea. Esta patología cursa con alteraciones del movimiento y la postura, por tanto, no resulta raro que el habla se vea afectada.

Esto nos lleva a pensar que es necesario desarrollar estudios más exhaustivos, en los que se incluya el resto de tipos de parálisis cerebral y en los que la muestra sea mayor.

A la hora de seguir investigando, sería muy conveniente analizar de manera separada los diferentes elementos motores del habla, dado que en los artículos analizados se menciona las alteraciones del habla como un global. No se hace hincapié en ellos de manera separada por lo que los resultados son generales, se muestra si existe o no alteración pero no se ve de manera diferenciada qué aspecto está alterado en cada sujeto y en qué medida.

Los resultados obtenidos en el presente estudio coinciden con artículos publicados anteriormente en los que la parálisis cerebral discinética se postula como el subtipo con mayor prevalencia de alteraciones del habla. En estudios empleados para este trabajo, el porcentaje de alteraciones del habla en la parálisis cerebral discinética era del 100% (Edvinsson & Lee, 2016; Hustad, *et al.*, 2010).

En la actualidad, no existe una clasificación empleada globalmente para incluir a los sujetos con parálisis cerebral, esto dificulta la realización de estudios internacionales.

## CONCLUSIONES

Antes de proceder a la exposición de las conclusiones, cabe destacar las dificultades encontradas en la realización de este trabajo, influyendo estas en los resultados y, *por ende*, en las conclusiones.

- Las muestras de los diferentes artículos eran muy dispares respecto a los participantes. Esto conlleva que los resultados obtenidos en artículos con escasos participantes no sean contundentes y por tanto, sus aportaciones a la literatura académica son insuficientes.
- No existe una clasificación global para esta patología, por lo que cada país emplea la que se ajusta mejor a sus condiciones. Esto implica que los resultados varíen considerablemente entre ellos.
- No todos los estudios incluyen todas las tipologías de parálisis cerebral. Tal y como se ha expuesto en este proyecto, las tipologías con mayor presencia en los artículos son: espástica, discinética y atáxica. Numerosos estudios no incluyen las restantes, o bien, no analizan posteriormente los datos obtenidos.
- En el caso español, los estudios sobre este tema son escasos y antiguos. Es por ello, que la literatura empleada corresponde a países en los que la investigación está más actualizada.
- Los aspectos motores del habla no han sido objeto de estudio principal en aquellos estudios centrados en la parálisis cerebral. El lenguaje ha sido ampliamente estudiado a lo largo del tiempo, dejando relegada el habla a un segundo plano.
- Por último, las dificultades motoras del habla, son estudiadas generalmente de manera global, por lo que los resultados muestran el grado de afectación del habla como un todo, sin tener en cuenta los diferentes aspectos que la conforman.

Tras el análisis de los datos de esta revisión bibliográfica se han conseguido resolver los objetivos planteados de este estudio con las siguientes conclusiones.

El primer objetivo era el de “definir el concepto de parálisis cerebral así como su etiología y epidemiología, clasificación y trastornos asociados mediante la revisión bibliográfica realizada”. Dicho objetivo ha sido abordado al exponer la justificación teórica ya que esta recoge la información necesaria para conocer a fondo esta patología.

En lo referente al segundo objetivo “relacionar los distintos niveles de la escala GMFCS con las alteraciones del habla” cabe mencionar lo interesante aplicar una escala que mide la función motora gruesa para determinar la presencia de alteraciones del habla. Aunque

empleada en otro ámbito, como es la fisioterapia, la escala GMFCS ha resultado útil en el campo de la logopedia para relacionar cómo el grado de dificultades motoras a nivel general influye directamente en las alteraciones motoras dentro del habla.

A diferencia de la clasificación por tipología de la parálisis cerebral, la escala GMFCS aporta mayor claridad en la agrupación de pacientes en sus diferentes niveles al basarse únicamente en su movilidad y transporte. Esto aumenta la exactitud en los resultados de los análisis en los diferentes estudios. Ciertamente es, que como ha sido detallado en la discusión del presente trabajo, el posible cambio progresivo a lo largo de la vida del paciente en cuanto a su movilidad y transporte, se presenta como un hándicap con respecto a la pertenencia a un nivel u otro.

El tercer objetivo propuesto era “determinar cuál es el tipo de parálisis cerebral (espástica, discinética o atáxica) con mayor prevalencia de alteraciones del habla”. La variada sintomatología que presentan los distintos tipos de parálisis cerebral hace necesario el estudio por separado de las mismas y las posibles alteraciones con las que cursan. Aun habiendo analizado únicamente tres subtipos, los resultados confirman que las alteraciones presentes en el habla, corresponden a las diferentes dificultades a nivel motor general.

Este trabajo es una revisión bibliográfica para conocer el estado actual de las investigaciones respecto al habla en la parálisis cerebral.

El cuarto objetivo es “averiguar cuáles son las futuras líneas de investigación”. Por tanto, es un primer paso para profundizar en las alteraciones motoras del habla y conocer de manera más exhaustiva sus manifestaciones.

Como ha sido mencionado previamente, los estudios enmarcados en este ámbito son escasos. Dada la importancia que tiene el habla, y por tanto, la comunicación en el desarrollo personal, debemos indagar en conocer más a fondo los aspectos motores que pueden alterarse en los distintos tipos de parálisis cerebral y en qué medida, para contribuir a la mejora de la intervención logopédica que ha de proporcionarse. Y recordar que el fin último de todas las investigaciones de este ámbito es el de mejorar la vida de los pacientes con dicha patología. Por tanto, conocer con mayor exactitud los problemas relativos a la misma es esencial para los profesionales y su intervención con dichos sujetos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, A. L., Alonso, N. L., Casares, J. C., & Borrego, P. D. (2013). Relación de la afectación motora con la patología foniátrica en niños con parálisis cerebral. *Rehabilitación*, 47(3), 148-153.
- Andersen, G.L., Mjølén, T.R., & Vik, T. (2010). Prevalence of Speech Problems and the Use of Augmentative and Alternative Communication in Children With Cerebral Palsy: A Registry-Based Study in Norway. *Perspective on augmentative and alternative communication*, 19(1), 12-20.
- ASPACE. (2014). Descubriendo la parálisis cerebral. Confederación ASPACE. Disponible en:<https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/726a6-descubriendo-p.-cerebral.pdf> [Última conexión 05/03/2019].
- Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B. et al. (2005).
- Cockerill, H., Elbourne, D., Allen, E., Scrutton, D., Will, E., McNee, A. Baird, G. (2013). Speech, communication and use of augmentative communication in young people with cerebral palsy: The SH&PE population study. *Child: Care, Health and Development*, 40(2), 149–157.
- Darley, F.L., Aronson, A y Brown, J. (1975). Motor speech disorders. Filadelfia: W.B Saunders.
- Delacy, M. J., y Reid, S. M. (2016). Profile of associated impairments at age 5 years in Australia by cerebral palsy subtype and Gross Motor Function Classification System level for birth years 1996 to 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58, 50–56.
- Edvinsson, S. E., & Lundqvist, L. O. (2016). Prevalence of orofacial dysfunction in cerebral palsy and its association with gross motor function and manual ability. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(4), 385-394.
- Himmelmann, K., Lindh, K., & Hidecker, M. J. C. (2013). Communication ability in cerebral palsy: a study from the CP register of western Sweden. *European Journal of Paediatric Neurology*, 17(6), 568-574.
- Hustad, K. C., Gorton, K., & Lee, J. (2010). Classification of speech and language profiles in 4-year-old children with cerebral palsy: A prospective preliminary study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.

- Hustad, K. C., Oakes, A., McFadd, E., & Allison, K. M. (2016). Alignment of classification paradigms for communication abilities in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(6), 597-604.
- Le Métayer, M. (1995). *Reeducación cerebromotriz del niño pequeño*. Barcelona: Masson.
- Lenis Vallejo, S. I. (2006). Cuidados del niño con parálisis cerebral. *Entramado*, 2(2), 82-87.
- Malagón, J. (2007). Parálisis Cerebral. *Medicina (Buenos Aires)*, 67 (6/1), 586-592.
- Mei, C., Reilly, S., Reddihough, D., Mensah, F., & Morgan, A. (2014). Motor speech impairment, activity, and participation in children with cerebral palsy. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4), 427-435.
- Mei, C., Reilly, S., Reddihough, D., Mensah, F., Pennington, L., & Morgan, A. (2016). Language outcomes of children with cerebral palsy aged 5 years and 6 years: a population-based study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(6), 605-611.
- Nordberg, A., Miniscalco, C., Lohmander, A., & Himmelmann, K. (2013). Speech problems affect more than one in two children with cerebral palsy: Swedish population-based study. *Acta paediatrica*, 102(2), 161-166.
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Bartlett, D., Livingston, M., Walter, S., Russell, D., y Galuppi, B. (2007). GMFCS-E&R. *CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University*.
- Parkes, J., Hill, N. A. N., Platt, M. J., & Donnelly, C. (2010). Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(12), 1113-1119.
- Pirila, S., van der Meere, J., Pentikainen, T., Ruusu-Niemi, P., Korpela, R., Kilpinen, J., & Nieminen, P. (2007). Language and motor speech skills in children with cerebral palsy. *Journal of communication disorders*, 40(2), 116-128.
- Póo, P. (2008). Parálisis cerebral infantil. *Asociación Española De Pediatría*, 36, 271-277.
- Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 47: 571-576.
- Puyuelo, M., Póo, M., Coronas, M., Latorre, C. and Fuentes, S. (2017). *La parálisis cerebral. Diagnóstico e intervención logopédica*. Spain: Editorial EOS, D.L.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M. y Bax, M. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy april 2006. *Dev Med Neurol*, 49:8-14.

- Sanclemente, M. P. (1982). El diagnóstico logopédico en la parálisis cerebral y en los retrasos psicomotores. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 2(1), 10-16.
- Sigurdardottir, S., & Vik, T. (2011). Speech, expressive language, and verbal cognition of preschool children with cerebral palsy in Iceland. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(1), 74-80.
- Voorman, J. M., Dallmeijer, A. J., Van Eck, M., Schuengel, C., y Becher, J. G. (2009). Social functioning and communication in children with cerebral palsy: association with disease characteristics and personal and environmental factors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(5), 441–447.
- Vos, R. C., Dallmeijer, A. J., Verhoef, M., Van Schie, P. E., Voorman, J. M., Wiegerink, D. J., & PERRIN+ Study Group. (2014). Developmental trajectories of receptive and expressive communication in children and young adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(10), 951-959.
- Zhang, J. Y., Oskoui, M., & Shevell, M. (2015). A population-based study of communication impairment in cerebral palsy. *Journal of child neurology*, 30(3), 277-284.