



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

DIFERENCIAS EN EL COEFICIENTE INTELECTUAL EN
PACIENTES CON ALTERACIÓN DEL LENGUAJE

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

Dra. Ana Cristina Limón Pozos

Tutor de Tesis:

Dr. Daniel Eduardo Álvarez Amado

Asesor de Tesis:

Dr. Rubén Espinoza Montero



CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

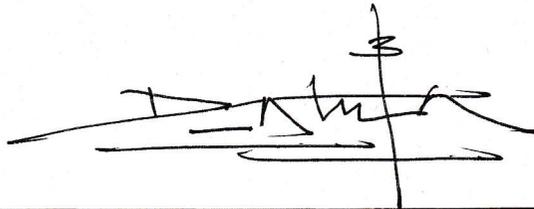
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

**DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**



**DR. DANIEL EDUARDO ÁLVAREZ AMADO
ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**



**DR. RUBÉN ESPINOZA MONTERO
ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

DEDICATORIA

A mis padres, hermanas y esposo, por apoyarme y siempre brindarme su tiempo y cariño.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer al Hospital Infantil de México por darme la oportunidad de pertenecer a esta histórica Institución, al igual que a mis maestros que han sido parte de mi formación, a mis asesores de tesis y equipo de neuropsicología que colabora con el Departamento de Neurología; así como a los pacientes quienes sin ellos no tendríamos la oportunidad de aprender.

A mis compañeros Anay, Pamela y Roosevelt por su compañerismo y amistad.

ÍNDICE	
HOJA DE FIRMAS	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE	5
RESUMEN	6
ANTECEDENTES	7
MARCO TEÓRICO	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
JUSTIFICACIÓN	14
HIPÓTESIS	14
OBJETIVOS	15
MATERIAL Y MÉTODOS	15
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	16
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	17
RESULTADOS DEL ESTUDIO	18
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	22
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
LIMITACIONES DEL ESTUDIO	26
ANEXO	27

RESUMEN

Introducción: Las alteraciones del lenguaje son uno de los trastornos del neurodesarrollo más comunes, con una prevalencia global entre el 5 al 10 por ciento, del cual aproximadamente 7 por ciento son a causa de Trastornos del Desarrollo del Lenguaje (TDL) y 3 por ciento son Trastornos del lenguaje (TL) asociado a una patología médica. Hoy en día, el lenguaje se analiza desde distintas categorías que componen a este proceso tan complejo: comprensión, fonología, morfosintaxis, semántica y pragmática; por lo que se pueden presentar diferentes grados de afectación, influyendo directamente en las capacidades cognitivas. **Objetivo:** Identificar si existen diferencias del Coeficiente Intelectual entre pacientes con Lenguaje y Trastorno del Desarrollo del Lenguaje. **Material y métodos:** Se aplicó la batería III WOODCOCK-MUÑOZ y BELE en pacientes pediátricos de edad entre 3 y 11 años, de ambos sexos con diagnóstico de trastorno de lenguaje capturados en consulta externa de Neurología Pediátrica. Se capturaron 40 pacientes, de estos, 2 no completaron el estudio, por lo que no se incluyeron dentro del análisis de resultados. **Tipo de Estudio:** Transversal comparativo y descriptiva. **Resultados:** La edad media de los pacientes de nuestro estudio con afectación del lenguaje fue de 6.46 años. Se presentó trastorno del lenguaje en 22.5% de la muestra, contra 77.5% que presentaron trastorno del desarrollo del lenguaje. El CI se encontró más bajo en los pacientes con TL (41.89) comparado con los pacientes con TDL (68.24), así como encontrarse mayor grado de severidad según las áreas del lenguaje afectado. **Conclusión:** De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que el coeficiente intelectual se encuentra con mayor grado de afectación en pacientes con Trastorno del Lenguaje de aquellos con trastorno del Desarrollo del Lenguaje, encontrándose un CI por debajo del promedio entre mayor número de categorías del lenguaje afectadas.

ANTECEDENTES

El trastorno de lenguaje es la discapacidad del neurodesarrollo más común de la infancia, ocurriendo aproximadamente en 5 a 10 por ciento de los niños(1), del cual aproximadamente 7 por ciento son a causa de Trastorno del Desarrollo del lenguaje y 2.3 por ciento son Trastorno del lenguaje asociado a una patología médica(2); siendo uno de los motivos de consulta externa del servicio de Neurología Pediátrica de nuestro Hospital.

Los trastornos de lenguaje se caracterizan por un déficit en la comprensión, en la producción y en el uso del lenguaje, por lo que es importante conocer el desarrollo normal del lenguaje, ya que esto nos ayudará a entender la diversidad en la expresión clínica en los trastornos del lenguaje, teniendo en cuenta que en 10 a 14 por ciento de los niños menores de 6 años(3) se puede presentar retraso del lenguaje sin llegar a ser patológico.

Una intervención oportuna será fundamental para el pronóstico de etapas posteriores del aprendizaje, ya que, de persistir las dificultades para la adquisición y uso del lenguaje, los cuales inician en etapas tempranas del neurodesarrollo provocara limitaciones en una comunicación eficaz, así como en la integración social y rendimiento académico.

Paul Broca y Sir Francis Galton fueron de los primeros científicos que pensaron en medir la inteligencia, pero fue hasta 1905 cuando Alfred Binet y Theodore Simone(4) elaboraron la primera prueba de inteligencia moderna en la historia del Coeficiente de Inteligencia (CI), con el fin de evaluar componentes como el razonamiento lógico, buscar rimas de palabras y nombrar objetos.

En 1988 se publicó en México el primer instrumento formal existente que evalúa el desempeño lingüístico de manera integral y sistemática, la Batería de Evaluación de Lengua Española (BELE).

MARCO TEÓRICO

La Comunicación en el ser humano, es el intercambio de ideas, emociones y experiencias entre dos o más interlocutores, usando un código común, el lenguaje(5),siendo este una habilidad importante y adquirida en el neurodesarrollo, permitiendo una adecuada interacción con el entorno(6).

En México no existen datos oficiales sobre el número de niños y niñas que presentan trastornos del lenguaje, sin embargo, a nivel mundial los trastornos del lenguaje son la discapacidad del neurodesarrollo más común en la infancia, ocurriendo aproximadamente en 5 a 10 por ciento de los niños(1). En la población escolar los pacientes con retraso del lenguaje se sitúan entre un 10 al 14 por ciento, los trastornos del lenguaje abarcan un 5 a 6 por ciento, y dentro de este grupo los pacientes sin signos neurológicos ni genéticos se encuentran entre un 2 al 3 por ciento.

La edad inicial a la que los padres buscan una valoración por trastorno de lenguaje es entre los 2 y 3 años, manifestando como causa que el menor no habla o que habla palabras sin llegar a realizar frases, siendo de gran importancia discernir a los pacientes que presentan un retraso temprano del lenguaje de aquellos que persistirán con problemas de lenguaje(7) limitando su interacción con el entorno.

El lenguaje es un proceso complejo el cual involucra factores anatómicos, genéticos, ambientales y sociales, siendo el entorno familiar una de las mayores influencias ejercidas para el aprendizaje del lenguaje. El lenguaje receptivo se refiere a la habilidad de entender y el lenguaje expresivo, a la capacidad de producir una comunicación simbólica (con palabras y oraciones). El habla es la producción expresiva de sonidos, se compone de la articulación y fonología, sin dejar de lado el funcionamiento de órganos buco fonatorios y circuitos cerebrales necesarios para su adecuado funcionamiento.

Tanto el habla como el lenguaje engloban 3 componentes: la forma, el contenido y el uso de las funciones comunicativas(8). La forma se refiere a la fonología y a la sintaxis; la forma es la capacidad articulatoria y la adquisición a nivel auditivo del sistema de sonidos, y la sintaxis se basa en la organización de frases, el discurso y elementos

gramaticales. El contenido y el uso (o aspectos semántico y pragmático) comprenden el sentido y la utilización apropiada de las palabras o frases con fines comunicativos.

El desarrollo del lenguaje se lleva a cabo en 2 etapas, la primera, la etapa preverbal que inicia desde el nacimiento (al estar en contacto con el medio ambiente) hasta los doce meses, seguida por la etapa verbal (consolidándose alrededor de los 5 a 6 años) donde se adquiere el léxico, la morfosintaxis, la fonología, la fonética y la pragmática (conjunto de reglas y formas de uso del lenguaje); en esta segunda etapa es importante el período escolar ya que es cuando se recibe la mayor estimulación para el desarrollo del lenguaje, siendo importante el desarrollo cognitivo, pues influye en la capacidad de aprender el significado de los símbolos verbales(9).

Dentro del proceso de adquisición del lenguaje intervienen la percepción, atención, memoria y el pensamiento(8); se ha estudiado un “órgano del lenguaje” que se expresa por la actividad coordinada de circuitos neuronales de determinadas áreas cerebrales, así como un gen del lenguaje: el gen FoxP2, localizado en las regiones subcorticales del cerebro y el cual su mutación se correlaciona con determinados trastornos específicos del lenguaje(10).

A lo largo del tiempo se han descrito diferentes teorías sobre el desarrollo del lenguaje, Piaget refiere que el desarrollo del lenguaje está condicionado por la imitación; la teoría conductivista propuesta por Skinner hace alusión sobre el poder mediador del lenguaje en el desarrollo del pensamiento y que el dominio del lenguaje representa el proceso final del pensamiento; por otra parte la teoría neurolingüística descrita por Bruner hace mención que las capacidades cognitivas son los mecanismos fundamentales básicos para la adquisición del lenguaje(11).

El lenguaje infantil y su desarrollo ha sido causa de estudio desde la antigüedad, habiendo científicos que niegan que el lenguaje sea la base del pensamiento, así como por otra parte quienes dicen que estos dos guardan estrecha relación; lo que es cierto es que el conocimiento intelectual y la elaboración de conceptos es algo exclusivo del humano, ya que el ser humano posee 2 variantes dependientes las cuales son el lenguaje y la inteligencia, lo que permite al hombre ser el único ser vivo capaz de emitir un lenguaje verbal.

Los trastornos del lenguaje comprenden alteraciones en el habla, la comunicación, y la percepción de este, los cuales no se pueden atribuir a alteraciones sensitivas o motoras, o a trastornos del neurodesarrollo(12).

La etiología para trastornos del lenguaje se considera multifactorial; los factores de riesgo más asociados incluyen la genética, con influencia hasta en un 50 por ciento, estando presente antecedentes familiares de retraso en el habla y el lenguaje, género masculino con prevalencia 2:1 y factores perinatales como la prematuridad, asfixia perinatal o peso inferior a 1500 gramos al nacer.

De acuerdo con la última edición publicada en 2013 del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5) (13), dentro de la categoría de trastornos del neurodesarrollo se anexaron los trastornos de la comunicación, siendo parte los trastornos del lenguaje. Estos criterios sirven como guía para identificar los síntomas más importantes que deberían examinarse para establecer un diagnóstico correcto.

1. Trastorno del lenguaje (Ver tabla 1)
2. Trastorno fonológico
3. Trastorno de la fluidez de inicio en la infancia (tartamudeo)
4. Trastorno de la comunicación social (pragmático)
5. Trastorno de la comunicación no especificado

Ante la sospecha de estar frente a un niño con trastorno del lenguaje, se debe realizar una valoración integral, que incluya aptitudes intelectuales, capacidades lingüísticas y de comunicación, así como variables neuropsicológicas y habilidades sociales, con el fin de determinar las funciones alteradas, e identificar si existe variación con respecto a valores específicos para su grupo de referencia o nivel académico.

El propósito de realizar una valoración neuropsicológica es determinar cuáles son los aspectos del lenguaje y/o del habla que pudieran estar afectados, así como el nivel cognitivo en el que se encuentra el paciente. La puntuación de la prueba de Coeficiente de Inteligencia (CI), en combinación con la edad del niño, proporcionarán información sobre su desarrollo intelectual.

El CI puede ser medido a través de pruebas de inteligencia tales como la Escala de Inteligencia Wechsler para Niños (WISC)(14) para preescolares (WPPSI) o la Escala de Woodcock-Muñoz. Dichas pruebas indican si existe un déficit cognitivo en el paciente y, de acuerdo con el DSM- 5 se divide en: leve, moderado, grave y profundo. Sin embargo, enfatiza que en el nivel de déficit cognitivo se mide según el nivel adaptativo del paciente.

BATERÍA III WOODCOCK-MUÑOZ

Se trata de una prueba cuya primera versión data del año 1977, creada por Muñoz-Sandoval, Woodcock, McGrew y Mather. Se considera el primer instrumento de inteligencia basado en las teorías de Cattell – Horn – Carroll, conocida como la teoría CHC. Es la versión desarrollada paralelamente en idioma español de la batería WJ-III COG Woodcock-Johnson(15). Cuenta con una fuerte validez psicométrica, normas de edad y grado escolar que permiten la obtención de puntuaciones equivalentes.

Está compuesta por un total de 42 subpruebas, agrupadas en Pruebas de Habilidades Cognitivas y Pruebas de Aprovechamiento, Su rango de edad para su aplicación va desde los 2 años hasta los 90 años; su administración es individual y el tiempo de administración varía dependiendo del número de pruebas elegidas para su aplicación.

Así mismo, en el caso de las Pruebas de Habilidades Cognitivas, se compone de 20 subpruebas y entre las puntuaciones que surgen de dichas pruebas se pueden obtener puntuaciones de *Aprovechamiento Predicho*, *Habilidad Intelectual General (GIA)* y *Habilidad Intelectual Breve (BIA*, por sus siglas en inglés), el cual es útil en caso de no requerir de una evaluación profunda(16).

BATERÍA DE EVALUACIÓN DE LA LENGUA ESPAÑOLA

En México dentro de los instrumentos de evaluación del lenguaje encontramos la Batería de Evaluación de la Lengua Española (BELE) (17). Esta batería está diseñada para evaluar el desarrollo lingüístico de niños entre 3 y 11 años; la cual está conformada

por siete escalas que evalúan de forma cualitativa los tres componentes del lenguaje: forma, contenido y uso.

- a) La forma de lenguaje se evalúa mediante escalas de articulación, comprensión y producción dirigida.
 - Escala de articulación: busca identificar la cantidad y variedad de los fonemas del español producidos por los niños, con el fin de detectar alteraciones en esta área.
 - Escala de comprensión y escala de producción dirigida: la valoración de estas dos escalas se realiza en conjunto para evaluar comprensión y producción de la sintaxis, considerando 5 aspectos de los enunciados: tipo, estructura sintáctica, categoría a la que pertenecen, las modificaciones identificadas en la escala de producción dirigida y la relación entre la comprensión y la producción de la sintaxis.
- b) El contenido del lenguaje se evalúa por medio de las escalas de adivinanzas y definiciones.
 - La escala de definiciones evalúa capacidades de niños de 3 a 11 años
 - La escala de adivinanzas evalúa la capacidad de identificar vocabulario en niños de 5 a 11 años.
- c) El uso del lenguaje se evalúa por medio de las escalas de narración y rutas.

Esta prueba no solo sirve como evaluación(18), sino también ha sido empleada en la rehabilitación de niños con alteraciones de lenguaje.

El objetivo principal del tratamiento es brindar las herramientas necesarias para poder realizar una comunicación eficaz a pesar de las dificultades del lenguaje. Es importante mencionar que no existe indicación para tratamiento farmacológico de los trastornos de lenguaje. En cuanto a la terapéutica descrita se menciona que en caso de no encontrar patologías subyacentes que pudieran ser la causa principal de los trastornos de lenguaje, estará indicado vigilancia por al menos 6 meses en conjunto con apoyo psicopedagógico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el DSM-5, el trastorno del lenguaje es una alteración significativa en la adquisición y desarrollo del lenguaje que, en condiciones sociales adecuadas, no está justificada por ninguna causa física, neurológica, intelectual ni sensorial.

A nivel lingüístico estas alteraciones las podemos encontrar tanto a nivel expresivo (fonético, fonológico, morfológico, sintáctico, semántico o pragmático) como comprensivo, por lo cual podemos estar ante diferentes tipos de déficit en el lenguaje, así como grados de severidad.

El pensamiento y el lenguaje constituyen una unidad, por eso, si la capacidad mental de un niño está disminuida, repercutirá en su lenguaje; sin embargo, no se puede aseverar que cuanto menor es el coeficiente intelectual mayor será la alteración del lenguaje. Hay casos de niños con un nivel de inteligencia disminuida, pero pese a ello aprenden a hablar bastante bien. En cambio, hay otros niños con déficit intelectual dentro de valores normales que presentan alteraciones considerables del habla.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivos en primer lugar diferenciar el coeficiente intelectual de pacientes con Trastorno del Lenguaje de aquellos con Trastorno del Desarrollo del Lenguaje, en segundo lugar, identificar el grado de severidad del lenguaje según las categorías afectadas y por último determinar el grado de afectación del CI de acuerdo con las categorías de afectación del lenguaje.

Para este proyecto se recurrió a la aplicación de la *Habilidad Intelectual Breve*, ya que es útil como medida confiable de inteligencia tanto en el campo clínico como en la investigación, además que cuenta con una validez mediante la correlación con el índice CIT de la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños (WISC-IV), así como la Batería de *Evaluación de Lengua Española* (BELE) diseñada para evaluar el desarrollo lingüístico de niños entre 3 y 11 años.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las diferencias en el coeficiente intelectual en los pacientes con distintas alteraciones del lenguaje?

JUSTIFICACIÓN

El proceso de adquisición del lenguaje de los niños depende de diversos factores como lo son culturales y sociales, sin embargo, es de gran importancia el nivel de desarrollo que hayan alcanzado. Algunos niños presentaran dificultades para aprender, por lo que precisaran de una atención diferente. Uno de los principales problemas que se identifica es el relacionado con el desarrollo del lenguaje.

El entendimiento de los trastornos del lenguaje puede beneficiarse significativamente de la investigación de las categorías del lenguaje afectadas, así como su grado de severidad y la repercusión en el coeficiente intelectual que presentaran según se trate de Trastorno del lenguaje vs Trastorno del Desarrollo del lenguaje.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA

1. No existen diferencias en el CI total de pacientes con TDL y TL.
2. No existen diferencias en el CI total entre los grados de severidad de la alteración del lenguaje.
3. No existen diferencias en la alteración categórica del CI total y la alteración en las categorías funcionales del lenguaje.

HIPÓTESIS ALTERNA

1. Existen diferencias en el CI total de pacientes con TDL y TL.
2. Existen diferencias en el CI total entre los grados de severidad de la alteración del lenguaje.
3. Existen diferencias en la alteración categórica del CI total y la alteración en las categorías funcionales del lenguaje.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Identificar si existen diferencias del Coeficiente Intelectual entre pacientes con Lenguaje y Trastorno del Desarrollo del Lenguaje.

Objetivos secundarios

- Determinar si existen diferencias en el CI total entre los grados de severidad de la alteración del lenguaje.
- Determinar si existen diferencias en la alteración categórica del CI total y la alteración en las categorías funcionales del lenguaje.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO: Transversal comparativo y descriptivo.

UNIVERSO: Pacientes con diagnóstico de Trastorno Específico del Lenguaje (TEL) o Trastorno del Desarrollo del lenguaje (TDL) en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

MUESTRA: Pacientes en seguimiento en la Consulta Externa del Servicio de Neurología Pediátrica, capturados entre diciembre del 2018 y diciembre del 2019. La muestra del presente estudio fue no probabilística a juicio, es decir, se seleccionaron pacientes que cumplieran con las características acorde al objetivo de la investigación

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de ambos sexos, entre 3 y 11 años, con diagnóstico de TL o TDL y que presentaran seguimiento en la en la Consulta Externa del Servicio Neurología del HIMFG.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Ausencia del cuidador primario para la aplicación de las pruebas de Lenguaje y Neuropsicológicas
- Cuidadores primarios que no estén dispuestos a firmar el consentimiento informado ni permitan la aplicación de las pruebas de Lenguaje o Neuropsicológicas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no hayan completado ambas evaluaciones o hayan decidido abandonar el estudio.

ANÁLISIS DE DATOS

Se realizaron análisis de estadística descriptiva y diferencial. Para la estadística descriptiva se realizó tendencia central y de dispersión, con el fin de describir con más detalle la muestra; mientras que, para la estadística inferencial se eligió una prueba estadística que cumpliera con los criterios de la hipótesis y el tipo de datos. Se realizó una prueba de t de Student para muestras independientes con el fin de observar la diferencia del CI total entre los pacientes con TL y TDL; Prueba de Kruskal-Wallis para observar la diferencia entre el CI total y el grado de severidad en el Lenguaje, como *post-hoc* se realizó la prueba U de Mann Whitney para encontrar las diferencias entre los grados de severidad; por último se realizó una prueba Chi cuadrada (X^2) para establecer si existen diferencias entre las categorías funcionales del lenguaje y los resultados categóricos del CI. Se aceptarán diferencias estadísticas $p < 0.05$.

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
EDAD CRONOLÓGICA	Tiempo de vida desde el nacimiento.	Cuantitativa Continua	Edad en años y meses.
SEXO	Condición orgánica, de animales y plantas.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
RESULTADO BATERÍA DE EVALUACIÓN DE LENGUA ESPAÑOLA (BELE)	Evaluación de las Categorías funcionales del lenguaje en niños de 3 a 11 años <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión - Fonología - Morfosintaxis - Semántica - Pragmática 	Cualitativa nominal	Déficit Sin Déficit
GRADO DE SEVERIDAD EN EL LENGUAJE	Número de categorías del lenguaje afectadas.	Cualitativo Ordinal	Leve: 1-2 Moderado:3-4 Severo:5
RESULTADO BATERÍA III WOODCOCK – MUÑOZ	Medición del puntaje de Coeficiente Intelectual Breve.	Cuantitativa Continua	Puntaje Estándar del resultado de la prueba.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

1. Se capturaron a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y que asistieran a la Consulta Externa del Servicio de Neurología Pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez.
2. Se informó a los cuidadores primarios acerca del estudio. Una vez informados y aquellos que accedieron a participar se les brindó un consentimiento informado para su lectura y firma, haciendo saber que estaban de acuerdo en participar en el estudio, así como estaban en su derecho de abandonar este en cualquier momento.
3. Se aplicó la prueba BELE por la Terapeuta de Lenguaje y Woodcock – Muñoz por parte de Psicología, ambos en el servicio de Neurología.

RESULTADOS

La muestra fue de un total de 40 pacientes que acudieron a consulta externa de Neurología Pediátrica en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. El rango de edad para la muestra oscila entre los 3 y 11 años (6.46 ± 1.91). En la tabla 2 se observa el porcentaje de las edades que conformaron dicho estudio.

Por otro lado, se encontró que un 77.5% de la muestra presenta un Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL), mientras que el 22.5% presenta un Trastorno de Lenguaje (TL)

El 17.5% de los pacientes presenta alguna comorbilidad, siendo el Trastorno del Espectro Autista (TEA) el más frecuente. (Figura 1).

En cuanto a los antecedentes médicos, se reportó que el 15% presentó antecedentes perinatales tales como asfixia o hipoxia (Figura 2).

Ahora bien, en cuanto a los resultados de la prueba BELE, las categorías de dicha prueba (Comprensión, Fonología, Morfosintaxis, Semántica y Pragmática) se reportó si presentaba déficit o no, acorde a las puntuaciones estándar de cada paciente (Figura 3). Se encontró que, en la categoría de Morfosintaxis, el 92.1% de la muestra presentó un déficit, siendo la categoría con mayor alteración, mientras

que la categoría de Comprensión, el 34.2% de la muestra no presentó déficit, lo que indica que fue la categoría menos afectada.

Con base en lo anterior, para agrupar los datos de las categorías y ver el nivel de severidad de Lenguaje, se contabilizaron las categorías afectadas en cada paciente (Tabla 3), posteriormente, se agruparon de la siguiente manera:

- Leve: 1 a 2 categorías afectadas
- Moderado: 3 a 4 categorías afectadas
- Severo: 5 categorías afectadas

En la Figura 4 se muestra el porcentaje sobre el nivel de severidad de Lenguaje, el cual se muestra que, el 18.4% presentó una alteración leve, el 31.6% una alteración moderada y el 50% una alteración severa. Además, se encontró que el 50% de la muestra presentó de 1 a 4 categorías afectadas, mientras que el otro 50% de la muestra presentó las 5 categorías afectadas.

En relación con la Batería III para la obtención del Coeficiente Intelectual Breve (BIA), el promedio de CI fue de 62 (± 30.85); con base en el nivel funcional estandarizado de la Batería, el CI de la muestra presenta un nivel funcional muy bajo. La moda, o bien el CI más frecuente fue de 84 que se presentó en 4 pacientes. Los datos muestran una asimetría negativa (-.608) y aplanamiento (curtosis = -.574). En la figura 6 se muestra que el 15.8% de la muestra total obtuvo un nivel funcional promedio, el 26.3% un nivel abajo del promedio, el 2.6% se encuentra en un nivel funcional bajo y el 55.3% se encuentra en un nivel funcional muy bajo (Tabla 4 y Figura 5).

Con el fin de observar si existe diferencia del CI total entre los pacientes con TDL y TL, se realizó la prueba t de Student para muestras independientes. Se encontró que, los pacientes con TL tuvieron un CI total más bajo (41.89 ± 32.93) que los pacientes con TDL (68.24 ± 27.88), $t(36) = 2.375$, $p = .023$. Se asumen varianzas iguales.

Para determinar si el grado de severidad funcional del lenguaje leve, moderado y severo difiere del CI total, se realizó una prueba no paramétrica Kruskal-Wallis. Se

observaron diferencias significativas en el puntaje del CI total entre los grados de severidad del lenguaje leve, moderado y severo ($X^2 = 17.750$, $gl = 2$, $p < .05$) (Figura 6). Para la prueba post-hoc, se realizó la prueba *U* de Mann Whitney, en donde se encontró una interacción significativa entre los grados Severo-Leve ($p < .05$, no se encontraron interacciones significativas entre los niveles Severo-Moderado ($p = .085$) y Moderado-Leve ($p = .101$). En la Figura 7 se observan los rangos promedio de cada nivel.

Ahora bien, para conocer si la presencia o ausencia de déficit en las categorías de la prueba BELE influye sobre el CI total, se realizó una prueba no paramétrica Chi cuadrada (X^2). Los pacientes con alteración en **Comprensión** tuvieron un 0% de CI promedio y un 100% de CI abajo del promedio, mientras que aquellos sin alteración, tuvieron un 46.20% de CI promedio y un 53.8% de CI abajo del promedio; con un valor de $X^2 (1) = 10.451$, $p = .001$, dando como resultado diferencias significativas. Con base en lo anterior, los pacientes con alteración en la comprensión obtuvieron un CI más bajo que aquellos que no presentaron alteración en la comprensión (Tabla 5).

Para los pacientes con alteración en la **Fonología** tuvieron un 16.1% de CI promedio y un 83.9% de CI abajo del promedio, mientras que aquellos sin alteración, tuvieron un 14.3% de CI promedio y un 87.5% de CI abajo del promedio; con un valor de $X^2 (1) = .000$, $p = 1.000$, dando como resultado diferencias no significativas. Lo que nos indica que las proporciones del CI con la alteración del lenguaje no difieren significativamente, es decir, que aquellos pacientes que presentaron alteración en la Fonología como aquellos que no, su CI se ubicó por debajo del promedio (Tabla 6).

En el caso de los pacientes con alteración en **Morfosintaxis** tuvieron un 11.4% de CI promedio y un 88.6% de CI abajo del promedio, mientras que aquellos sin alteración, tuvieron un 66.7% de CI promedio y un 33.3% de CI abajo del promedio; con un valor de $X^2 (1) = 2.867$, $p = .090$, no se encontraron diferencias significativas. Con base en lo anterior, se observa que la proporción cae mayormente en aquellos pacientes que presentan una alteración en la Morfosintaxis y un CI por debajo del promedio (Tabla 7).

Los pacientes con alteración en la **Semántica** tuvieron un 10.7% de CI promedio y un 89.3% de CI abajo del promedio, mientras que aquellos sin alteración, tuvieron un 30% de CI promedio y un 70% de CI abajo del promedio; con un valor de $X^2 (1) = .866$, $p = .352$, no se encontraron diferencias significativas. En este caso, se observa que aquellos pacientes con alteración y sin alteración en la Semántica, mayormente presentaron un CI por debajo del promedio (Tabla 8).

Por último, los pacientes con alteración en la **Pragmática** tuvieron un 3.4% de CI promedio y un 96.6% de CI abajo del promedio, mientras que aquellos sin alteración, tuvieron un 55.6% de CI promedio y un 44.4% de CI abajo del promedio; con un valor de $X^2 (1) = 10.380$, $p = .001$, se encontraron diferencias significativas. Por lo que aquellos pacientes con una alteración en la Pragmática tuvieron un CI más bajo que aquellos que no presentaron una alteración (Tabla 9).

DISCUSIÓN

En el presente estudio, se destaca la relación entre el lenguaje (y las categorías que lo conforman) y el CI. Al comparar los puntajes de CI de los pacientes con TDL y TL se muestra una diferencia significativa en donde los pacientes con TL presentan un CI total más bajo que los pacientes con TDL.

Además, se encontró una interacción significativa entre los pacientes cuya alteración del lenguaje es severa a comparación de los que presentan un nivel de alteración leve y moderado; no se observaron interacciones significativas entre los pacientes con alteraciones leves y moderadas.

Por otro lado, se observa que el CI se ve afectado si existe la presencia de déficit en la comprensión, lo que nos indica una falla en establecer el uso del lenguaje en situaciones sociales, así como el orden y la organización de las palabras vocalizadas para formar una oración con significado, caso contrario ocurre si existe la presencia de déficit en la fonología, morfosintaxis, semántica o pragmática, mismo que se observó durante las aplicaciones de la prueba de CI. Es importante

mencionar que entre mayor cantidad de áreas funcionales del lenguaje se encuentren alteradas se presentara mayor grado de afectación del CI.

Las teorías de la inteligencia se han ido modificando y con ello las pruebas psicométricas para su medición, en distintos idiomas y para distintas poblaciones, brindando información acerca del Coeficiente Intelectual. En el presente estudio, se recurrió a la medición del Coeficiente Intelectual Breve (BIA) que proporciona la Batería III, para una mayor adaptabilidad en los pacientes que conformaron la muestra, contando con la confiabilidad y validez de esta breve prueba.

No obstante, es importante tener en cuenta el trastorno presentado (TDL o TL) para observar las alteraciones en el CI de manera más fina, así como tomar en cuenta el lenguaje expresivo y receptivo, ya que ambos juegan un papel distinto en la inteligencia, así como tener presente la presencia o no de antecedentes perinatales, ya van a tener repercusiones en el neurodesarrollo, presentando un déficit de habilidades en competencia que puede enlentecer o alterar el aprendizaje, pudiendo presentarse diferentes etiologías como causante de los trastornos del lenguaje, tomando en cuenta que se puede ver más afectado el CI por presencia de otro tipo de afectaciones cognitivas.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos durante este estudio, se concluye que el lenguaje presenta una relación con el CI. Con base en lo observado encontramos que el CI se encuentra con mayor grado de afectación en pacientes con TL de aquellos con TDL, encontrándose un CI muy por debajo del promedio.

Además, se encontraron diferencias significativas en el CI total entre los grados de severidad del lenguaje, presentando mayor afectación los pacientes con afectación severa.

Por otro lado, en las categorías del lenguaje no existen diferencias significativas ante la presencia de un déficit en la fonología y semántica en relación con un CI que se considere no funcional. Mientras que los pacientes con alteración en la

Comprensión y Pragmática presentaron alteraciones significativas en el CI con respecto a los pacientes sin alteraciones en dichas categorías, determinando que existe diferencia en la alteración categórica del CI total y la alteración en las categorías funcionales del lenguaje.

Es importante tener en cuenta que la relación entre los compuestos del CI y el nivel de severidad en la alteración del lenguaje pueden verse influenciadas por el lenguaje receptivo y no meramente expresivo, lo que brinda oportunidad a investigaciones futuras a estudiar con más detalle la influencia del lenguaje receptivo o expresivo en el CI.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Diciembre 2018 a Febrero 2020	Abril 2019	Junio 2019	Febrero 2020	Abril 2019	Mayo 2020
Diseño del protocolo						
Revisión bibliográfica						
Realización de pruebas						
Análisis de datos						
Presentación de resultados						
Presentación de Tesis						

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eduardo Barragan. SL. Early identification of language disorders. 2011;22(2):227–32.
2. Norbury CF, Vamvakas G, Gooch D, Baird G, Charman T, Simonoff E, et al. Language growth in children with heterogeneous language disorders: a population study. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip.* 2017;58(10):1092–105.
3. Aguilera Albesa S, Busto Crespo O. Trastornos del lenguaje. *Pediatr Integr.* 2012;16(9):683–90.
4. Antonio J, Mérida M, Luis M, Jorge M. La Escala de Inteligencia de Binet y Simon (1905) su recepción por la Psicología posterior. 2007;(1905).
5. Rodríguez Jiménez, G.E. OR. Deficiencias Del Lenguaje Infantil Tipo Trastorno Del Lenguaje. 2016;
6. Carter J. Etiology of speech and language disorders in children. up to date. 2020;
7. Schachinger-Lorentzon U, Kadesjö B, Gillberg C, Miniscalco C. Children screening positive for language delay at 2.5 years: Language disorder and developmental profiles. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2018;14:3267–77.
8. Triadó C. El desarrollo del lenguaje en las primeras etapas. *Rev Logop Foniatría y Audiol.* 1985;5(1):13–5.
9. Nelson HD, Nygren P, Walker M, Panoscha R, Nelson HD, Nygren P, et al. Screening for Speech and Language Delay in Preschool Children : Systematic Evidence Review for the US Preventive Services Task Force. 2006;
10. A. B-B. FOXP2 : del trastorno específico a la biología molecular del lenguaje . I . Aspectos etiológicos , neuroanatómicos , neurofisiológicos y moleculares. 2005;40(11):671–82.
11. Bruner JS, Oyarbide MA. De la percepción al Lenguaje. :1–19.
12. Collisson BA, Graham SA, Preston JL, Rose MS, McDonald S, Tough S. Risk and protective factors for late talking: An epidemiologic investigation. *J Pediatr.* 2016;172:168-174.e1.
13. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition. 2013.
14. Villaseñor-Lozano César Gerardo,* Calderón Hernández Jaqueline *, Morales

Villegas Raúl,*** Sánchez-Armás Omar *** Díaz-Barriga Fernando**. Validez concurrente del formato corto BIA de la batería III por correlación con el formato corto de Crawford CIT del WISC-IV. 2005;15(444):133–7.

15. Muñoz-Sandoval AF., Woodcock RW., McGrew, K. S. y Mather N. Batería III Woodcock-Muñoz. 1977;(2001).

16. Medicos A. Problemas de lenguaje en niños de segundo año de primaria de las fronteras norte y sur. 2003;48.

17. Rangel e, Romero s. y Gm. Batería de evaluación de la lengua española para niños de 3 a 11 años: manual de aplicación, calificación e interpretación. Ciudad de México: secretaría de educación pública, dirección general de educación especial. México;

18. Médicos a. Problemas de lenguaje en niños de segundo año de primaria de las fronteras norte y sur. 2003;48.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Dentro de las limitaciones encontradas para concluir el estudio, fue la imposibilidad de asistir a las valoraciones de terapia de lenguaje y valoración neuropsicológica.

ANEXOS

Criterios diagnósticos para el Trastorno del lenguaje

A. Dificultades persistentes en la adquisición y uso del lenguaje en todas sus modalidades (hablado, escrito, lenguaje de signos u otro) debido a deficiencias en la comprensión o la producción que incluye lo siguiente:

1. Vocabulario reducido (conocimiento y uso de palabras).
2. Estructura gramatical limitada (capacidad para situar las palabras y las terminaciones de las palabras juntas para formar frases basándose en reglas gramaticales y morfológicas).
3. Deterioro del discurso (capacidad para usar vocabulario y conectar frases para explicar o describir un tema o una serie de sucesos o tener una conversación).

B. Las capacidades del lenguaje están notablemente, desde un punto de vista cuantificable, por debajo de lo esperado para la edad, lo que produce limitaciones funcionales en la comunicación eficaz, la participación social, los logros académicos o el desempeño laboral, de forma individual o en cualquier combinación.

C. El inicio de los síntomas se produce en las primeras fases del periodo de desarrollo.

D. Las dificultades no se pueden atribuir a un deterioro auditivo o sensorial de otro tipo, a una disfunción motora o a otra afección médica o neurológica y no explica mejor por discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o neurológica y no se explica mejor por discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o retraso global del desarrollo.

Tabla 1. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)

Edad	Porcentaje
3	10
4	12.5
5	15
6	32.5
7	10
8	2.5
9	15
11	2.5
Total	100.0

Tabla 2. Edad de los pacientes de Neurología Pediátrica que conformaron el estudio

Puntaje total de severidad	Porcentaje
1	7.9
2	10.5
3	15.8
4	15.8
5	50
Total	100.0

Tabla 3. Puntaje de severidad de la prueba BELE en los pacientes atendidos en Neurología Pediátrica.

Puntaje total de severidad	Porcentaje
Promedio	15.8
Abajo del promedio	26.3
Bajo	2.6
Muy bajo	55.3
Total	100.0

Tabla 4. Nivel funcional de la Batería III en los pacientes atendidos en Neurología Pediátrica.

		Comprensión		Total	
		Sin Déficit	Déficit		
Coefficiente Intelectual	Anormal	Recuento	7	25	32
		%	53.80%	100%	84.20%
	Normal	Recuento	6	0	6
		%	46.20%	0%	15.80%
Total		Recuento	13	25	38
		%	100%	100%	100%

Tabla 5. Tabla de contingencia para la categoría de comprensión

		Fonología		Total	
		Sin Déficit	Déficit		
Coeficiente Intelectual	Anormal	Recuento	6	26	32
		%	87.5%	83.9%	84.2%
	Normal	Recuento	1	5	6
		%	14.3%	16.1%	15.8%
Total		Recuento	7	31	38
		%	100%	100%	100%

Tabla 6. Tabla de contingencia para la categoría de fonología

		Morfosintaxis		Total	
		Sin Déficit	Déficit		
Coeficiente Intelectual	Anormal	Recuento	1	31	32
		%	33.3%	88.6%	84.2%
	Normal	Recuento	2	4	6
		%	66.7%	11.4%	15.8%
Total		Recuento	3	35	38
		%	100%	100%	100%

Tabla 7. Tabla de Contingencia para la categoría de morfosintaxis

		Semántica		Total	
		Sin Déficit	Déficit		
Coeficiente Intelectual	Anormal	Recuento	7	25	32
		%	70%	89.3%	84.2%
	Normal	Recuento	3	3	6
		%	30%	10.7%	15.8%
Total		Recuento	10	28	38
		%	100%	100%	100%

Tabla 8. Tabla de contingencia para la categoría de semántica

		Pragmática		Total	
		Sin Déficit	Déficit		
Coeficiente Intelectual	Anormal	Recuento	4	28	32
		%	44.4%	96.6%	84.2%
	Normal	Recuento	5	1	6
		%	55.6%	3.4%	15.8%
Total		Recuento	9	29	38
		%	100%	100%	100%

Tabla 9. Contingencia para la categoría de pragmática

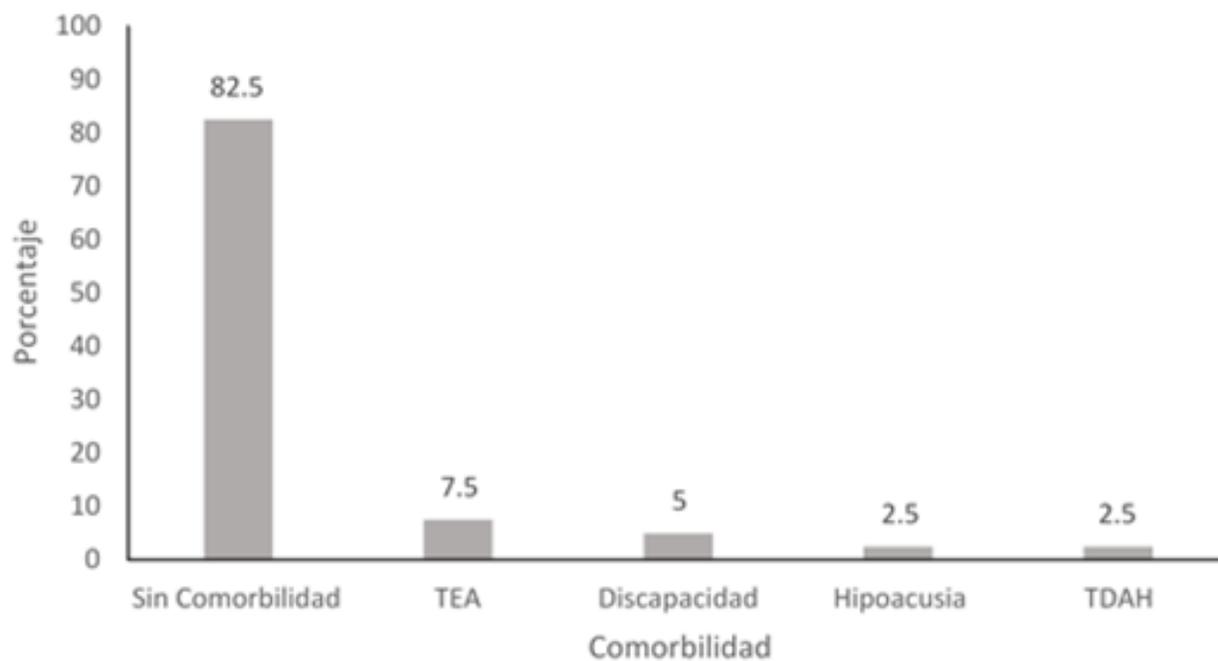


FIGURA 1. Porcentaje de comorbilidad reportados en los pacientes.

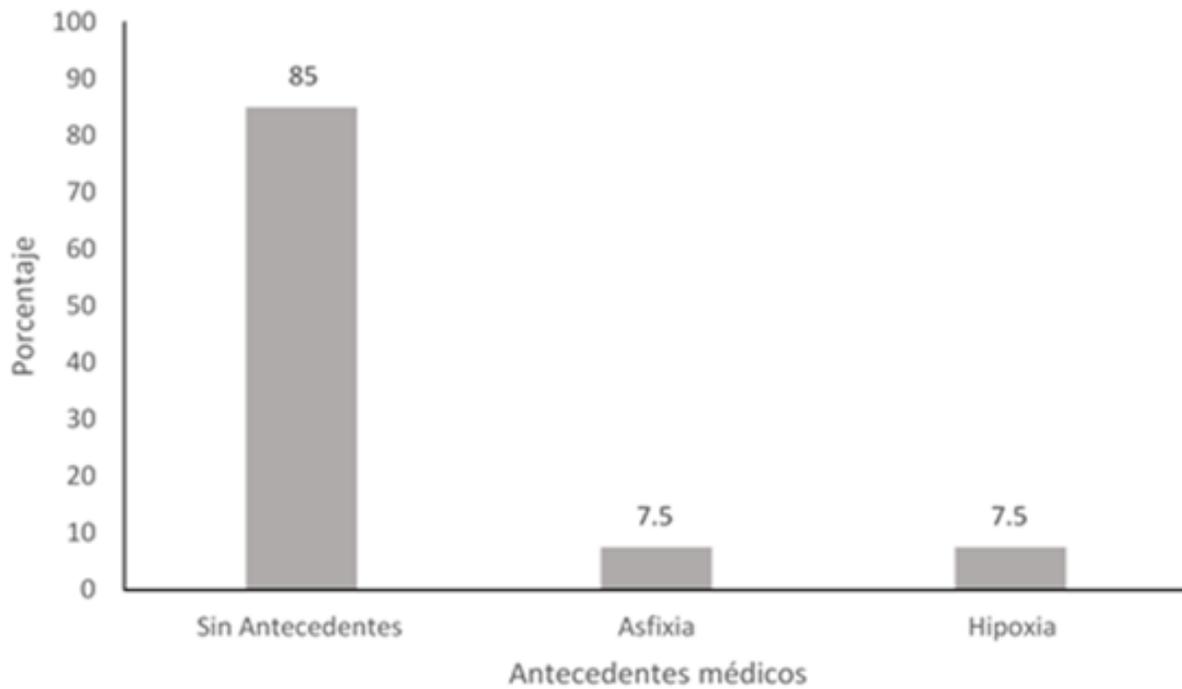


FIGURA 2. Porcentaje de Antecedentes médicos reportados en los pacientes.

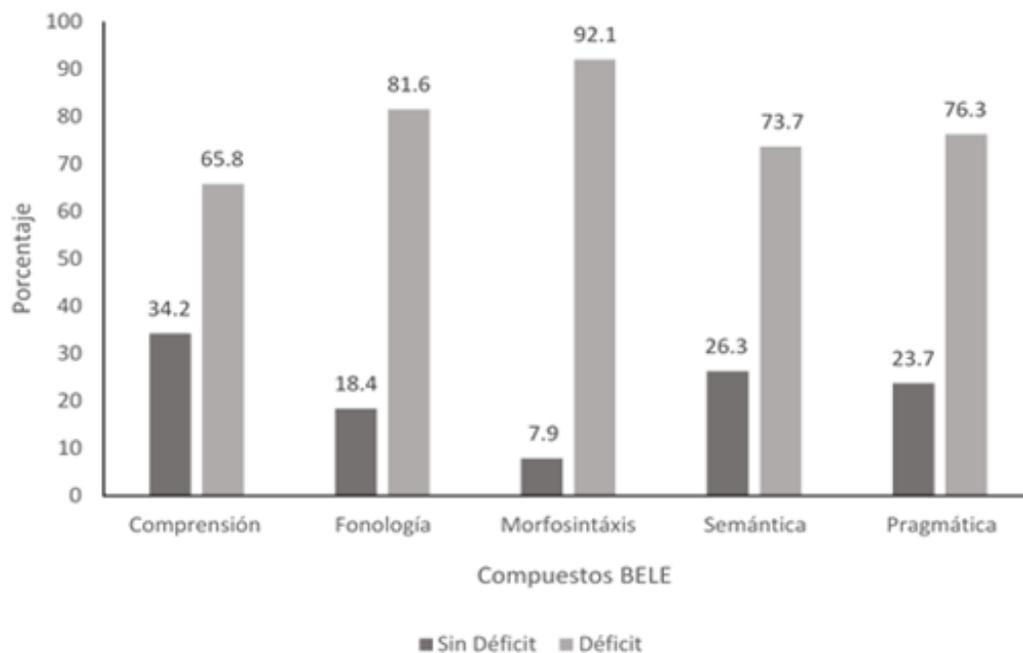


FIGURA 3 Porcentaje de pacientes que mostraron presencia o ausencia de déficit en las categorías de la prueba BELE

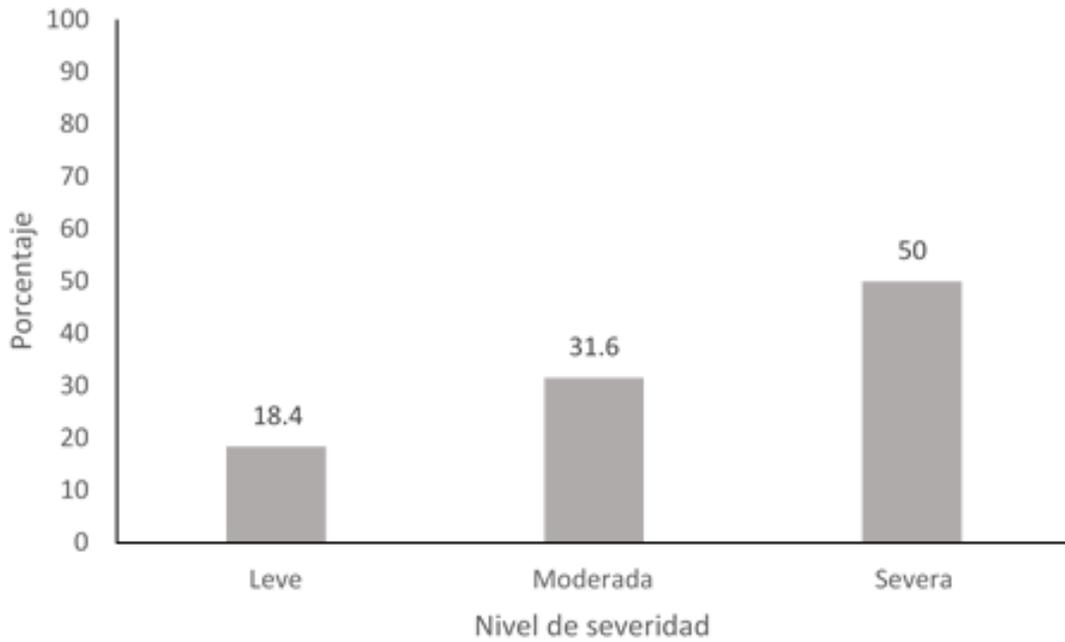


FIGURA 4. Porcentaje del nivel de severidad en el Lenguaje a partir de los resultados de la prueba BELE

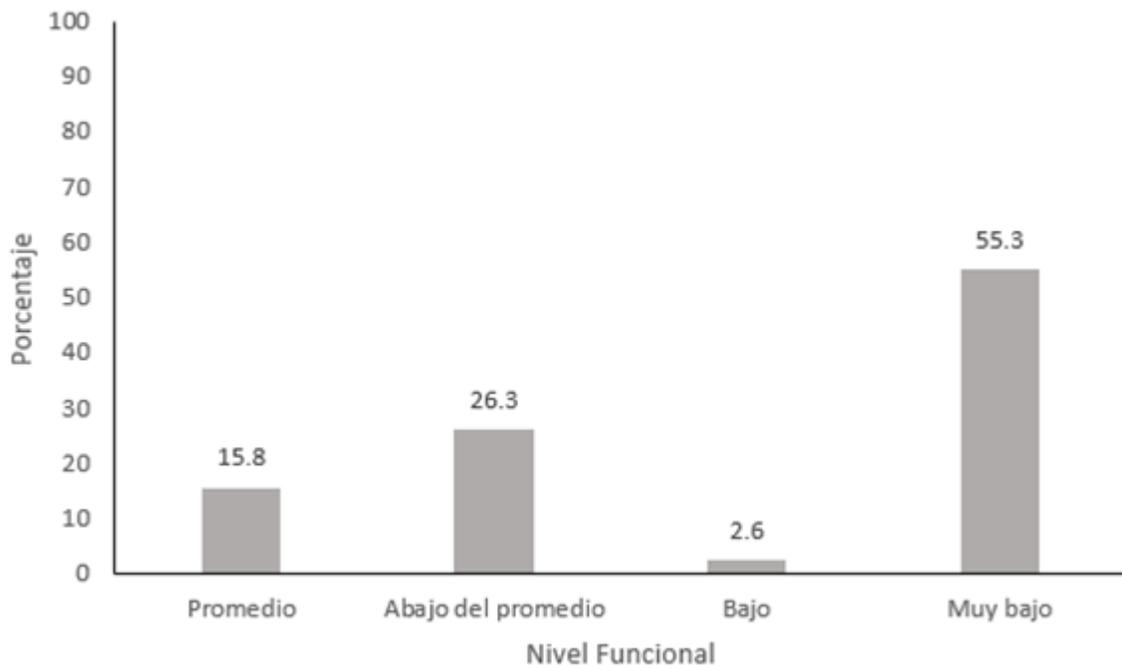


FIGURA 5 Porcentaje del Nivel Funcional en el CI a partir de los resultados de la Batería III

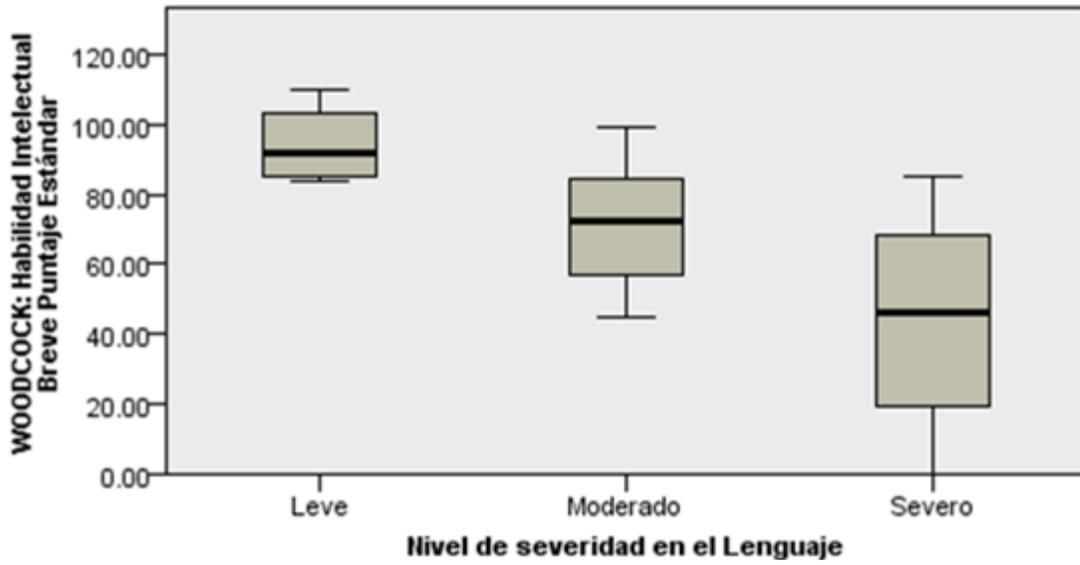


FIGURA 6. Resultados de la prueba Kruskal-Wallis para muestras independientes

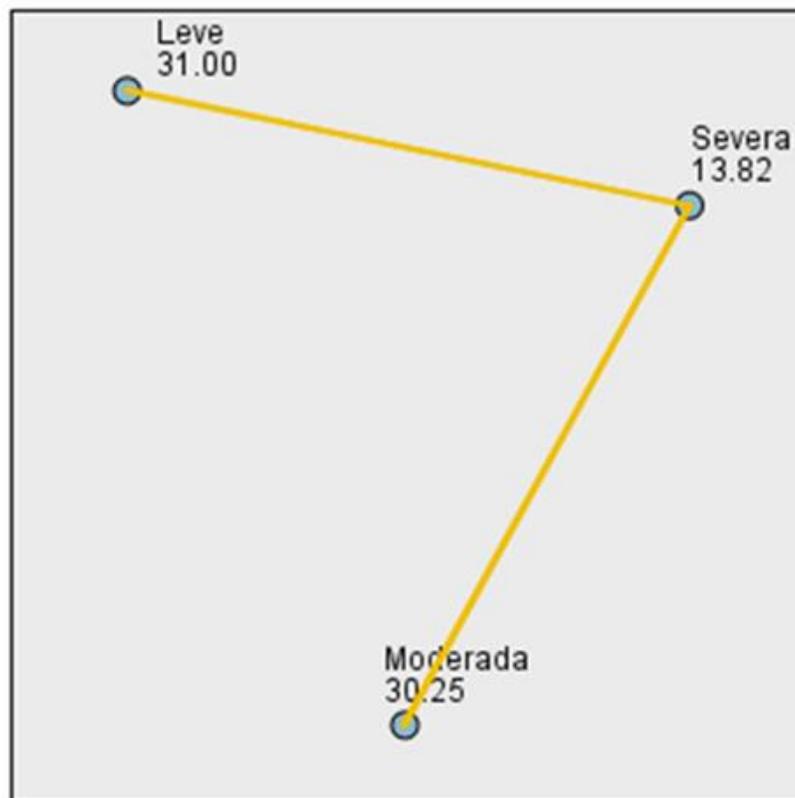


FIGURA 7 Rango de los grados de severidad funcional del Lenguaje