



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

**Evaluación de las alteraciones motoras en niños con  
Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de  
Terapias Intégrame de Guayaquil.**

**Autoras:**

Asencio Huacón, Lizbeth Milena

Córdova Ulloa, Fernanda Isabel

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Licenciada en Fisioterapia**

**Tutora:**

Chang Catagua, Eva De Lourdes

**Guayaquil, Ecuador**

**2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Asencio Huacon, Lizbeth Milena; Córdova Ulloa, Fernanda Isabel**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en Fisioterapia**.

### TUTORA



El código QR vincula al documento de:  
**EVA DE LOURDES  
CHANG CATAGUA**

f. \_\_\_\_\_

**Chang Catagua, Eva De Lourdes**

### DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Jurado Auria, Stalin Augusto**

**Guayaquil, a los 9 del mes de febrero del año 2024**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, **Asencio Huacon, Lizbeth Milena y Córdova Ulloa, Fernanda Isabel**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Fisioterapia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 9 del mes de febrero del año 2024**

**LOS AUTORES:**

f. Lizbeth Milena Asencio H.  
**Asencio Huacon, Lizbeth Milena**

f. Fernanda Córdova  
**Córdova Ulloa, Fernanda Isabel**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA

## AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Asencio Huacon Lizbeth Milena; Córdova Ulloa Fernanda Isabel**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 9 del mes de febrero del año 2024**

**LOS AUTORES:**

f. Lizbeth Milena Asencio H.  
**Asencio Huacon, Lizbeth Milena**

f. Fernanda Córdova  
**Córdova Ulloa, Fernanda Isabel**

# COMPILATION



CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
sigCHI

## EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES MOTORAS EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) EN EL CENTRO DE TERAPIAS INTEGRAME DE GUAYAQUIL



Nombre del documento: MARCO TEÓRICO PARA ANÁLISIS COMPLETÓN A UN  
ID del documento: e4c216338a38e72a00878107f071c019792  
Tamaño del documento original: 109,00 kb  
Autor(es): FERNANDA CORDOVA LÓPEZ, JORGE ALEJO RAMIRO HUACÁN

Depositar(es): FERNANDA CORDOVA LÓPEZ  
Fecha de depósito: 20/11/2023  
Tipo de carga: U/I, L/A, B/NOU/I  
Fecha de fin de análisis: 20/11/2023

Número de palabras: 7987  
Número de caracteres: 35.972

Ubicación de las similitudes en el documento



### Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://www.pegar.com.br/">https://www.pegar.com.br/</a>   A CONTRIBUIÇÃO DA FISIOTERAPIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: Uma revisão sistemática com ênfase na literatura científica. 11 fontes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palavras)
2	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">repositorio.unp.br</a> https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palavras)
3	<a href="https://www.dia.uni.br/">www.dia.uni.br</a>   Fórum de discussão para fonoaudiólogos, fonoaudiólogas, fonoaudiólogas, fonoaudiólogos e outros profissionais da área de fonoaudiologia. 11 fontes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palavras)
4	<a href="https://www.academia.edu/">https://www.academia.edu/</a>   O impacto da intervenção de fisioterapia pediátrica em crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. 11 fontes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palavras)
5	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">repositorio.unp.br</a>   O impacto da intervenção de fisioterapia pediátrica em crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. 11 fontes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palavras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://www.kelhande.com/">kelhande.com</a>   El estudio de diferentes tipos de ejercicios de habilidad motora en niños con TEA. 11 fuentes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palabras)
2	<a href="https://journals.lww.com/journal-of-child-psychology-and-psychiatry/fulltext/2013/05000/abstract_194.aspx">journals.lww.com</a>   Effect of different types of motor skill training on the speech and language skills of children with autism spectrum disorder: a systematic review. 11 fuentes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palabras)
3	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">repositorio.unp.br</a>   El efecto de la fisioterapia (FOT) en la fonoaudiología pediátrica en la infancia. 11 fuentes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palabras)
4	<a href="https://www.dia.uni.br/">www.dia.uni.br</a> https://www.dia.uni.br/handle/documento/11222/21222107900	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palabras)
5	<a href="https://www.academia.edu/">www.academia.edu</a>   (PDF) ALTERAÇÕES DE LINGUAGEM E MOTORAS EM CRIANÇAS COM TRASTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: Uma revisão sistemática. 11 fontes similares	< 1%		2) Fontes similares = 11 (0 palabras)

### Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

1	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900</a>
2	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900</a>
3	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900</a>
4	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900</a>
5	<a href="https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900">https://www.repositorio.unp.br/handle/documento/11222/21222107900</a>



## **AGRADECIMIENTO**

En este momento que concluye una etapa más de mi vida académica y se cristaliza el fruto de mi dedicación y esfuerzo, me es indispensable agradecer a las personas que me han acompañado en este proceso de crecimiento, tanto académico como personal.

En primer lugar, quiero agradecer a mi madre, Alexandra Paola Ulloa Muñoz, quien ha sido y será siempre, mi mayor fuente de apoyo y fortaleza. Tus palabras de aliento y tu infinita paciencia son los pilares que me han sostenido, permitiéndome superar obstáculos y seguir adelante en los momentos más desafiantes, de este largo viaje.

A mi padre, Fernando Ramiro Córdova Balcázar, quiero agradecerle por ser un apoyo moral constante en mi vida. Tus consejos y tu amor han sido un faro de luz en mi camino hacia esta significativa meta académica.

A mis amados abuelos quienes han compartido conmigo su sabiduría, amor y experiencia a lo largo de los años. Su legado de dedicación y esfuerzo ha dejado una marca permanente en mi corazón y mi carrera.

A mi primo Matías, un niño extraordinario, quien ha sido la fuente de mi inspiración y amor por la Fisioterapia. Gracias por enseñarme a ver la vida completamente diferente y por mostrarme la importancia de la dedicación por tan noble profesión. Tu espíritu valiente son un recordatorio constante de por qué elegí esta carrera.

Es importante para mí agradecer a mi compañera de tesis, con quien he compartido no solo la elaboración de este proyecto, sino todo este viaje de aprendizaje. Tu amistad, apoyo y colaboración han hecho que cada desafío sea más llevadero y cada éxito más gratificante.

A todos mis docentes, quienes han sido parte fundamental en mi desarrollo académico. Gracias por contagiarme ese amor por la Fisioterapia. Y por supuesto agradecer a nuestra tutora de tesis Lcda. Eva Chang, sin su ayuda y dirección no hubiera sido posible la culminación de este proyecto.

Este logro es el resultado de un esfuerzo colectivo, de la importancia de rodearse de personas que te impulsen y del amor incondicional que atesoro profundamente.

Con gratitud,

**Fernanda Isabel Córdova Ulloa.**

## AGRADECIMIENTO

Se cierra un capítulo de esfuerzo, dedicación, estudio y perseverancia. Cada paso dado ha sido resultado de años, meses, días, horas de estudio e investigación, con el objetivo de contribuir al bienestar de la humanidad.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todos mis seres querido, que han sido un pilar fundamental.

A Dios que ha sido mi guía y ha permitido tener los conocimientos adecuados para aplicarlos en esta nueva etapa de mi vida.

A mi padre Víctor David Asencio Pincay por estar presente como padre ejemplar y velar siempre por mi progreso en mi vida estudiantil.

A mi madre Silvia Giomar Huacon Verdesoto ser abnegada que en cada momento ha estado presente con su amor y bondad, siendo un ejemplo a seguir.

A mi hermano Diego Andrés Asencio Huacon por colaborar día a día en el camino de mi por venir.

A la persona que me inspiro a elegir mi carrera de fisioterapia mi hermano Bruno David Asencio Huacon, me mostro la importancia de contribuir al mundo, con mis conocimientos, para dar un mejor estilo de vida a cada persona que necesité.

En este enriquecedor trayecto académico, quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han sido pilares fundamentales, brindándome su apoyo y siendo fuentes de fortaleza que me han permitido superar los desafíos.

Mis palabras de gratitud se extienden especialmente a los dedicados docentes y al centro de terapia que generosamente me guiaron y colaboraron en la realización de mi proyecto de tesis. Su invaluable contribución ha dejado huella imborrable en mi formación, y reconozco lo fundamental que han sido en este camino. Este testimonio refleja la profunda importancia que tienen en mi vida, y quiero expresar mis sinceros agradecimientos llevándolos siempre en mi corazón.

Con gratitud,

**Lizbeth Milena Asencio Huacon.**

## **DEDICATORIA**

Llena de regocijo, gratitud, amor y esperanza, dedico este proyecto de tesis a cada ser querido que han sido parte integral de mi recorrido académico, brindándome un apoyo fundamental en los obstáculos y desafíos que he tenido que superar.

A mi madre, Paola,

Tu apoyo incondicional y tu confianza en mí, han sido mi ancla en este viaje. Gracias por brindarme las herramientas y la oportunidad de embarcarme en esta emocionante aventura académica. Tu amor y apoyo son mi mayor fortaleza.

A mi querido primo, Matías Gabriel,

Eres la inspiración detrás de mí elección de estudiar Fisioterapia. Tu valentía y sonrisa, a pesar de los desafíos, me han impulsado a dedicar mi vida a ayudar a quien lo necesite, con conocimiento y amor. Tu luz ilumina mi camino.

Cada página de este trabajo es y será siempre un recordatorio de que los sueños se alcanzan con esfuerzo y pasión.

A todos los que han formado parte de mi viaje, les dedico este trabajo con amor y gratitud.

**Fernanda Córdova.**

## **DEDICATORIA**

Llena de un cumulo de emociones, por la culminación de esta nueva meta académica, dedico este proyecto a quienes son mis pilares fundamentales.

A mi madre, que ha estado en cada momento de esta etapa, quien con su amor y paciencia me ha enseñado soy capaz de lograr y conseguir mis objetivos. Gracias por ser los cimientos de esta larga travesía.

A mi hermano, Bruno Asencio, un niño excepcional, quien ha sido mi inspiración a lo largo de este camino. Te agradezco por permitirme ver este mundo de manera diferente, el resultado de este es por y para ti.

A mi padre que gracias a él tengo la fortaleza, la convicción y la fe que me permitieron llegar al fin de esta meta. Te agradezco la confianza que has puesto en mí, hoy puedo decir que no te decepcione.

A mi compañera de tesis, que me ha acompañado en este arduo proceso, que ha sido un apoyo incondicional en este viaje para alcanzar nuestros objetivos. Te lo dedico a ti porque te lo mereces, el resultado de este proyecto es un esfuerzo conjunto por lograr nuestro anhelo.

**Lizbeth Asencio.**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DE LA TORRE ORTEGA, LAYLA YENEBI**

**DECANO O DELEGADO**

f. \_\_\_\_\_

**BURBANO LAJONES, ABIGAIL ELENA**

**COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**VILLACRES CAICEDO, SHEYLA ELIZABETH**

**OPONENTE**

## INDICE

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	2
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA: .....	6
2 OBJETIVOS .....	7
2.1 Objetivo General .....	7
2.2 Objetivos Específicos .....	7
3 JUSTIFICACIÓN .....	8
4 MARCO TEÓRICO .....	10
4.1 Marco Referencial .....	10
4.2 Marco Teórico .....	12
4.2.1 Trastorno del Espectro Autista .....	12
4.2.2 Desarrollo Psicomotor en niños con TEA.....	15
4.2.3 Fisioterapia en el tratamiento de niños con TEA. ....	22
4.2.4 Evaluación de las alteraciones motoras en niños con TEA.....	24
5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	29
6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	30
7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	32
7.1 Justificación del diseño de investigación .....	32
7.2 Población .....	32
7.3 Criterio de inclusión .....	32
7.4 Criterio de exclusión.....	33
7.5 Instrumentos de recolección de datos.....	33
7.5.1 Escala de valoración de Hipotonía de Suzann Campbell.....	33
7.5.2 Escala de Ashworth modificada.....	33
7.5.3 Gross Motor Function Measure (GMFM-SP).....	33
7.5.4 Inventario de desarrollo de Battelle (prueba screening) .....	33
8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	34
8.1 Análisis e interpretación de resultados .....	34
9 CONCLUSIONES .....	43
10 RECOMENDACIONES .....	45
11 PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	47
12 REFERENCIAS .....	53
13 ANEXOS.....	59

## INDICE DE TABLAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Hitos del Desarrollo .....	16
<b>Tabla 2</b> Escala de Ashworth Modificada (MAS) .....	25
<b>Tabla 3</b> Escala de valoración de Hipotonía de Susann Campbell .....	26

## INDICE DE FIGURAS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Distribución porcentual de la edad según el género .....	34
<b>Figura 2</b> Distribución porcentual de la clasificación del TEA.....	35
<b>Figura 3</b> Distribución porcentual de la morbilidad asociada al TEA.....	36
<b>Figura 4</b> Distribución porcentual de los Grados de ayuda del TEA .....	37
<b>Figura 5</b> Distribución porcentual de las habilidades verbales en el TEA .....	38
<b>Figura 6</b> Distribución porcentual “Escala de Ashworth modificada”.....	39
<b>Figura 7</b> Distribución porcentual “Escala de hipotonía Susan Campbell” .....	40
<b>Figura 8</b> Distribución porcentual “Test de Gross Motor Fuction Measure-88” .....	41
<b>Figura 9</b> Distribución porcentual de la Batería de Battelle (prueba screening) .....	42

## RESUMEN

Las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se refieren a dificultades en el desarrollo de habilidades motoras, tanto finas como gruesas. **Objetivo:** Evaluar las alteraciones motoras predominantes en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) atendidos en el centro de terapia íntegra de Guayaquil. **Materiales y métodos:** Es un estudio cuantitativo de diseño no experimental de tipo transversal y descriptivo. La muestra incluida en el presente estudio 91 participantes. Utilizaron instrumentos de evaluación como la Escala de Evaluación de Hipotonía de Susan Campbell, la Escala de Ashworth Modificada, la Gross Motor Función Measure y la Batería de Battelle. **Resultados:** El 76% de la población corresponde al género masculino en contraste, el género femenino representando un 24%. Según la clasificación de la Trastorno del Espectro Autista (TEA), el Trastorno Autista prevalece en un 36% de la población estudiada, Otro aspecto relevante en el TEA es el grado de autonomía, el Grado 2 representó un 47%, y entre las características motoras representaron un 34% Hipotonía leve, un 27% Hipertonía leve. En el GMFM-88 predominan mayores dificultades en la Dimensión D (de pie) presentan limitaciones con un 76%. Batería de Battelle en el área motora representa un retraso severo de un 37% **Conclusión:** La identificación de dificultades motoras gruesas y finas es crucial para determinar la necesidad de intervención temprana. Desde la perspectiva fisioterapéutica, La colaboración con un equipo multidisciplinario fortalece la intervención, permitiendo un tratamiento más holístico y adaptado a las necesidades específicas del individuo.

**Palabras claves:** Desarrollo Psicomotor, Motricidad Gruesa, Tono Muscular, Autismo, Asperger.

## ABSTRACT

The difficulty in developing fine and coarse motor skills is known as motor disorders in children with Autism Spectrum Disorder (ASD). **Objective:** To evaluate the predominant motor alterations in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) attended in the “Centro de Terapias Intégrame” of Guayaquil. **Materials and methods:** It are a quantitative study of experimental design of transversal and descriptive type. The sample included in this study was 91 participants. They used evaluation tools such as the Susan Campbell Hypotonia Assessment Scale, the Modified Ashworth Scale, the Gross Motor Measure Function and the Battelle Battery. **Results:** 76% of the population corresponds to the male gender in contrast, the female gender representing 24%. According to the classification of Autism Spectrum Disorder (ASD), Autism Disorder prevails in 36% of the population studied, another relevant aspect in ASD is the degree of autonomy, Grade 2 represented 47%, and among the motor characteristics accounted for 34% mild hypotonia, 27% mild hypertonia. In the GMFM-88 greater difficulties predominate in the Dimension D (standing) present limitations with 76%. Battelle battery in the motor area represents a severe delay of 37% **Conclusion:** Identification of course and fine motor difficulties is crucial to determine the need for early intervention. From a physiotherapeutic perspective, collaboration with a multidisciplinary team strengthens the intervention, allowing a more holistic treatment adapted to the specific needs of the individual.

**Keywords:** Psychomotor Development, Gross Motor, Muscle Tone, Autism, Asperger.

## INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición sensoriomotora que va a provocar que el niño presente dificultades en algunas áreas del desarrollo, siendo el ámbito de lenguaje y el ámbito de la interacción social, los más reconocidos y los más estudiados; a pesar de esto existe un área que también se ve alterada y que está estrechamente relacionada con el desarrollo de los dominios ya mencionados, esta es el área motora. Actualmente se aprecia una mayor prevalencia de esta condición, esto debido al avance en los métodos de diagnóstico, a pesar de esto en Ecuador no existen estudios recientes sobre la prevalencia de TEA. Se conoce a esta condición como un trastorno del neurodesarrollo, con manifestaciones desde: retraso o regresión del lenguaje, ausencia de la sonrisa social, reacciones extremas o explosivas, alteraciones del tono muscular, retraso psicomotor, habilidades motoras y control postural limitados (1).

El presente trabajo de investigación tiene como propósito evaluar las alteraciones motoras en los niños con Trastorno del Espectro Autista en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil en el año 2023 con el objetivo de determinar las alteraciones predominantes de los niños que asisten a esta institución. Demostrando con estos resultados la importancia de la participación de la fisioterapia en la planificación terapéutica del equipo multidisciplinar.

Aunque existe mucha literatura científica sobre las alteraciones de conducta, de comunicación y de interacción social en niños con TEA, es muy escasa la literatura científica que estudia las dificultades y deficiencias motoras y sensoriales en estos niños; por lo que se considera importante evaluarlas de manera precisa. A través de escalas como: Escala de hipotonía de Susan Campbell; para evaluar hipotonía, Escala de Asworth modificada; para evaluar la hipertonia, Test de Gross Motor Function Measure (GMFM-SP); para evaluar la motricidad gruesa y el Inventario de desarrollo de Battelle (2).

# 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A lo largo del tiempo las conceptualizaciones y definiciones del autismo se han ido transformando a medida que las investigaciones han ido avanzando. En 2013, la DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) propuesto por el APA (American Psychiatric Association), plantea una nueva organización en la que se unen los siguientes trastornos (Trastorno Autista, Trastorno de Asperger, Trastorno Degenerativo Infantil, Trastorno Generalizado del desarrollo no especificado) en un solo grupo denominado TEA (Trastorno del Espectro Autista) (3,4).

El TEA es complejo y diverso, tanto en sus causas como en la forma en que los síntomas se presentan en distintas etapas del desarrollo. También varía en su expresión y presentación según el sexo, edad y otras condiciones médicas asociadas; esta es una condición que afecta al neurodesarrollo de niños y niñas, comúnmente detectada en la primera infancia, que va a afectar al desarrollo psicomotor, lenguaje, comunicación y conducta (4).

El diagnóstico de TEA aparece a los 18 meses de edad o antes, sin embargo, algunos niños muestran signos de TEA en los primeros 12 meses de vida, a diferencia de otros casos, en los que puede ser que los signos no aparezcan hasta los 24 meses de vida o después. Hacia los dos años, el diagnóstico de un profesional con experiencia ya se puede considerar confiable (5). En un estudio realizado en Colombia a un grupo de 81 niños con TEA, se evidenció que: durante el primer año de vida, el 42% de los pacientes tuvieron un desarrollo neurológico adecuado. Sin embargo, en el segundo año, el 75% de los pacientes presentaron alteraciones, con el 51% mostrando un compromiso mixto del desarrollo (desarrollo motor y de lenguaje), el 11% con alteraciones motoras exclusivas y el 22% con dificultades específicas en el lenguaje. Para el tercer año, el 82% de los casos tenía un perfil bien establecido de Trastorno del Espectro Autista (TEA), con el 50% mostrando dificultades limitadas al lenguaje, el 33% con un compromiso mixto, y ningún niño con alteraciones únicamente a nivel motor. (6).

Es considerablemente difícil estimar la prevalencia del TEA, debido a las diferencias que existen en los criterios de diagnóstico, los métodos de estudio y la disponibilidad a los distintos servicios de salud. A pesar de esto, la Organización Mundial de la Salud (7) menciona que, a nivel mundial uno de cada 100 niños tiene

autismo, esta cantidad representa una estimación debido a los factores antes mencionados, además se señala que en algunos países de ingresos medios y bajos la prevalencia del Autismo se desconoce.

Algunos países con una alta prevalencia del TEA son Catar (151,2 casos por cada 10.000 niños), Arabia Saudí (100,7 casos por cada 10.000 niños) y Afganistán (91,2 casos por cada 10.000 niños) (8). Centrándonos en Latinoamérica, en México se estima que uno de cada 115 niños tiene TEA, por lo que estaríamos hablando de 400.000 personas con esta condición, en Chile uno de cada 51 niños tiene TEA y en Ecuador en un estudio realizado en 2016 por el Ministerio de Salud Pública se reconoció la existencia de 1266 casos de TEA (9,10)

Las alteraciones psicomotoras son un desafío significativo en el desarrollo de niños con TEA. Por lo tanto, es fundamental realizar una evaluación fisioterapéutica oportuna. Hervás et al. (4), señala que el examen motor a niños con TEA refleja que el 25% de los niños autistas presentan hipotonía, menos del 5% muestran espasticidad, aproximadamente el 30% de los niños autistas con un coeficiente intelectual normal experimentan apraxia en un miembro, mientras que este porcentaje aumenta al 75% en aquellos con discapacidad intelectual. Además, se ha identificado que el 60% de los niños con autismo y un coeficiente intelectual bajo exhiben estereotipias motoras.

Los estudios muestran que los niños con TEA tienen dificultades en su rendimiento motor, presentando deficiencias en la coordinación manual, el equilibrio, la manipulación de objetos y habilidades locomotoras. También se observan problemas en los patrones de la marcha, con una longitud de paso más corta, asimetría postural y dificultades al caminar de talón a punta (11).

En el ámbito de la atención fisioterapéutica en el niño con TEA, se emplean diversas estrategias que fomentan el desarrollo psicomotor. Una de las estrategias terapéuticas más conocidas es la equinoterapia; en un artículo titulado "Intervenciones Fisioterapéuticas en autismo: TEA" por Sanchez & Ordoñez (12) realizado en Santiago de Cali, citan a autores como Gonzáles y Juste, quienes resaltan que la equinoterapia tiene grandes beneficios en la función de las distintas áreas del niño; sensorial, táctil, auditiva y motora. Además, otros autores como: Hulls DSV, Walker LK, Powell JM, Kraft, han evidenciado los beneficios de la Terapia acuática, mostrando resultados favorables en mejorar la fuerza, coordinación y comportamiento social, además, en el

estudio también se menciona a las técnicas de masoterapia, terapia de integración sensorial y terapia manual.

En el presente proyecto se trabajará en el “Centro de terapias Intégrame” de la ciudad de Guayaquil, con niños que presenten diagnóstico de TEA, que como consecuencia muestran dificultades en su neurodesarrollo como: problemas en la marcha, falta de coordinación, retraso o torpeza psicomotora, alteraciones en el tono muscular y las conocidas estereotipias. Cabe mencionar que en este centro no se cuenta con la intervención de personal fisioterapéutico que participe en el plan de intervención multidisciplinario.

Se justifica la importancia de esta investigación debido a que es una aportación a la evidencia científica de la profesión. Además, se contribuirá a que el centro tenga una visión más integral del desarrollo de los niños, debido a que los datos obtenidos en las evaluaciones serán compartidos en su totalidad con la institución, para que posterior a esto, los resultados sean abordados por fisioterapeutas. Para la realización de este proyecto contamos con los recursos y los permisos necesarios del centro.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuáles son las alteraciones motoras más predominantes de los niños con TEA que asisten al Centro de Terapias Intégrame?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Determinar las alteraciones motoras más predominantes en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) atendidos en el centro de terapia íntegramente de Guayaquil.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar la población de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y diferentes clasificaciones mediante la utilización de historia clínica.
- Evaluar tono muscular, motricidad gruesa y desarrollo psicomotor de cada niño con TEA. Mediante los instrumentos de evaluación: Escala de Ashworth Y Campbell, Gross Motor Function Measure (GMFM-SP), Batería de desarrollo de Battelle (prueba screening).
- Analizar los resultados de la evaluación realizada en los niños TEA.
- Elaborar una guía de ejercicios fisioterapéuticos para niños con TEA del Centro de Terapia Íntegramente.

### 3 JUSTIFICACIÓN

Este presente estudio se centra en evaluaciones de las alteraciones motoras en niños con Trastorno Espectro Autista (TEA), que asisten al Centro de Terapias Intégrame.

El TEA es un trastorno del desarrollo con una prevalencia significativa en todo el mundo. Sin embargo, existe una falta de evidencia científica en lo que respecta en las evaluaciones de las alteraciones motoras en niños con TEA. A diferencia de las áreas de la comunicación y la cognición, que han sido ampliamente estudiadas. La investigación en fisioterapia, sobre las necesidades físicas de los niños con TEA es limitada.

El desarrollo psicomotor es fundamental para la independencia de un niño, pero en los niños con TEA, esta área se ve afectada, por lo tanto, es esencial comprender las alteraciones motoras específicas que experimentan, para brindarles una atención completa y efectiva.

Sin embargo, las alteraciones motoras abarcan una amplia gama de desafíos que pueden afectar a los niños con TEA, en su desarrollo físico y motor. Estas alteraciones pueden manifestarse como cambios en el tono muscular, lo que influye en la forma en que los niños sostienen su cuerpo y responden a los estímulos. Además, pueden impactar el desarrollo motor, retrasando la adquisición de hitos importantes, como gatear o caminar. Las alteraciones en la motricidad gruesa son comunes en estos casos, lo que significa que los niños pueden tener dificultades para realizar movimientos grandes y coordinados, como correr, saltar o equilibrarse. Comprender y abordar estas alteraciones es esencial para brindar la atención adecuada a los niños y promover su desarrollo motor.

Este proyecto va a aportar información al campo de la fisioterapia en atención a niños con TEA, proporcionando datos específicos. Se Utiliza los instrumentos de evaluación como: Test de Gross Motor Function Measure (GMFM-SP), Inventario de Battelle, Escala de Ashworth y Escala de Susan Campbell), se obtendrá mediciones objetivas y comparables. Por lo que contribuirá en la regulación de las evaluaciones de alteraciones motoras en niños con TEA, lo que por consecuencia nos facilitará el desarrollo de planes de tratamiento más efectivo.

Este proyecto posee una gran relevancia en el ámbito de la salud y la fisioterapia, ya que su enfoque aporta información esencial para el desarrollo de evaluaciones más precisas y estrategias de intervención más eficaces que se adaptan a las necesidades específicas de los niños con TEA. Además, este proyecto abre nuevas líneas de investigación dentro de la carrera de fisioterapia al explorar un área poco estudiada: las alteraciones motoras en niños con TEA. Al abordar estas necesidades no solo se contribuye al conocimiento científico, sino que también se brinda un servicio a la comunidad local, mejorando la atención brindada a estos niños y sus familias, lo que promueve un enfoque integral de la salud y el bienestar de la población infantil con TEA.

## 4 MARCO TEÓRICO

### 4.1 Marco Referencial

Un estudio realizado en la “Universidad Federal de Santa María” en Brasil, publicado en la revista “Revista Educação Especia”, en el año 2019, cuyo título es: **Evaluación del perfil motor en niños de Teresina - PI con Trastorno del Espectro Autista (TEA)**. El objetivo principal de este proyecto fue evaluar el perfil motor que presentan los niños con TEA. Se llevó a cabo una investigación clínica de tipo observacional, transversal, prospectiva, cuantitativa y descriptiva. El estudio se llevó a cabo en una Asociación de niños autistas en Teresina-PI e incluyó a 20 niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA), de ambos sexos, cuyas edades oscilaron entre 5 y 11 años. En la ejecución de la investigación, se empleó la Escala de Desarrollo Motor (EDM), que sirve para evaluar el desarrollo motor. Los resultados indicaron una discrepancia significativa entre la edad motora y la edad cronológica, evidenciando un nivel de desarrollo motor inferior o muy inferior. Con este estudio se pudo notar que los niños con TEA muestran, en general, un desarrollo motor por debajo de su edad cronológica (13).

Otro artículo científico realizado publicado en Colombia en el año 2017, por la Universidad Simón Bolívar, el título de este estudio fue: **Características sensoriomotoras en niños con trastorno del espectro autista**. El objetivo que tuvo este trabajo científico fue el de determinar cuáles son las características sensoriomotoras de niños con Trastorno del Espectro Autista. El tipo de estudio que se realizó fue transversal y descriptivo, con una población de 38 niños con TEA, en un rango de edad de entre 3 y 12 años. En la evaluación del desarrollo motor de niños y niñas con TEA, se utilizó la batería psicomotora (BPM) de Vítor Da Fonseca. De los 38 niños evaluados, se encontró que el 62,9% de los niños varones no presentaron alteraciones en la tonicidad, mientras que el equilibrio mostró un perfil alterado en el 40% de los niños y el 11,4% de las niñas. En la segunda unidad funcional, encargada de procesar información del entorno, el 77,1% de los niños y el 8,6% de las niñas no presentaron alteraciones en la lateralidad. Sin embargo, en la noción del cuerpo, el 70,1% de la población tuvo un perfil alterado, y en la estructuración espacio-temporal, se observó un perfil alterado en el 77,1% de los niños y niñas participantes. En la tercera unidad funcional, se examinan los factores de praxia global y praxia fina. En

praxia global, se evidenció que el 71,4% de los niños con TEA mostraron un perfil alterado, indicando un control deficiente en la ejecución de las pruebas. En cuanto a la praxia fina, se observó que el 68,6% de los niños obtuvieron un puntaje alterado, lo que significa que no completaron las actividades o las realizaron de manera incompleta. Este estudio evidenció que los niños diagnosticados con autismo, con edades comprendidas entre los 4 y 12 años, obtuvieron resultados bajos en diversas pruebas de habilidades motoras. Estas pruebas incluyeron evaluaciones de equilibrio, noción del cuerpo, estructuración espacio-temporal y praxias (tanto global como fina) (14).

Un último estudio titulado como: **Motor skills of children with autism spectrum disorder**, realizado en Brasil por la Universidad Federal de Pelotas, en el año 2019, tuvo como propósito, detallar las variables relacionadas con los hábitos de vida que influyen en las habilidades motoras de niños diagnosticados con trastorno del espectro autista, con edades entre 8 y 10 años, que viven en la ciudad de Pelotas. Esta investigación es un estudio transversal, en lo que respecta a las habilidades motoras, el estudio revela conexiones relevantes. Los resultados señalan que a medida que disminuye el grado de Trastorno del Espectro Autista (TEA), las habilidades motoras tienden a mejorar. Los niños que toman medicamentos muestran mayores deficiencias en habilidades motoras. Puntuaciones más altas en habilidades motoras se vinculan con una mayor participación en clases de educación física. Asimismo, se destaca la fuerte relación entre habilidades motoras e independencia en actividades cotidianas como comer, higiene personal, vestirse y bañarse (15).

## **4.2 Marco Teórico**

### 4.2.1 Trastorno del Espectro Autista

#### 4.2.1.1 Definición y Diagnóstico del TEA

Leo Kanner en 1943 fue la primera persona en describir de forma sistemática al autismo, desde este momento empezaron a surgir una gran cantidad de aportaciones, desde diferentes áreas profesionales. La definición del autismo enfrenta un gran desafío al definirlo, debido a la gran complejidad para comprender por completo su variabilidad, es decir la amplia gama de síntomas que se presentan (3,16).

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un desorden del neurodesarrollo con bases neurobiológicas que se manifiestan desde la infancia. Este trastorno altera el progreso de la comunicación social y la conducta, esta condición va a estar caracterizada por comportamientos e intereses repetitivos y restringidos. El TEA es un trastorno que estará presente de por vida y va a presentar varios niveles de afectación, adaptación funcional y desempeño en el área del lenguaje, en el área motora y desarrollo psicomotor además de afectar al desarrollo intelectual, dependiendo del caso y del nivel de afectación (4).

El diagnóstico del TEA es un proceso complejo, el cual se lleva a cabo de manera deductiva. Es necesario que este procedimiento sea llevado a cabo por un grupo multidisciplinar de profesionales, que se van a encargar de categorizar y describir el comportamiento del individuo; el acto diagnóstico del TEA es una labor que demanda especialización y pericia, tanto en lo que respecta al entendimiento del autismo como en el plan de acción (17).

Con la actualización de la DSM IV-TR a la DSM5 (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales quinta edición) la forma de conceptualizar, definir y diagnosticar esta condición cambia, englobando en un solo grupo a los Trastornos del Espectro Autista (Trastorno autista, síndrome de Asperger y trastorno generalizado del desarrollo no especificado entre otros). Además, se incluyeron grados de severidad que se enfocan en el grado de autonomía, tanto como para los comportamientos restringidos y repetitivos como para la comunicación social: Grado 3 “necesita mucha ayuda”; grado 2 “necesita ayuda considerable”; y grado 1 “necesita

ayuda”. Asimismo, se han incluido nuevas características como por ejemplos las alteraciones de la sensibilidad (hipo o hipersensibilidad) (4).

Esta actualización provoca que los criterios de diagnóstico sean más específicos y estrictos, lo que reduce las probabilidades de falsos positivos, pero por consecuencia puede llegar a excluir cuadros clínicos menos graves por su falta de precisión y sensibilidad (4).

#### 4.2.1.2 Clasificación de TEA y su variabilidad

##### 4.2.1.2.1 Heterogeneidad en el autismo: síntomas nucleares

Los niños con Trastorno del Espectro Autista mostraran variaciones en los síntomas principales. Algunos buscan la iniciativa de un fuerte deseo a la interacción social, mientras que otros mostraran una poca iniciativa o comportamientos inapropiados. Podría llegar a tener intereses obsesivos en distintas actividades, objetos o temas de conversación. Como se menciona en la literatura científica las personas con autismo presentan patrones ritualistas y por lo tanto son personas inflexibles, que les cuesta trabajo realizar actividades nuevas y diferentes. En algunos casos la hipersensibilidad provocara sensación intensa a los estímulos que llegan a pasar desapercibidos por los adultos en su entorno. Hay que recalcar que no todas las personas con un diagnóstico de autismo muestran los mismos síntomas por lo que existirán variaciones significativas entre individuos (18).

##### 4.2.1.2.2 Heterogeneidad en el autismo: factores relacionados con la comorbilidad

El Trastorno del Espectro Autista mostrará desafíos, se identificará alteraciones en el lenguaje expresivo, incluso se puede hablar de una comorbilidad con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, en consecuencia, se puede agravar la sintomatología y por lo tanto los tratamientos deberán ser diferentes. Tendrán dificultad para equilibrar sus emociones y entender las normas sociales, obteniendo problemas de comportamiento y resistencia al cambio. en la adolescencia es común el trastorno de ansiedad y depresión, que va hacer lo contrario en las personas con TEA al expresar sus emociones. Se observará dificultades para entender los diferentes puntos de vista en situaciones sociales que le provoca ansiedad y en algunos casos trastornos delirantes (18).

#### 4.2.1.3 Prevalencia y Tendencia

El TEA es un trastorno que en la actualidad se detecta con mayor frecuencia, según la OMS (Organización Mundial de la Salud), 1 de cada 100 niños tiene TEA, con mayor prevalencia en varones; por lo que se presenta como un problema de salud pública, debido a que impacta de manera universal a la sociedad, es decir sin distinción de género, condición socioeconómica y/o cultura (7,19).

En Latinoamérica, se observa una gran escases de investigaciones actualizadas para determinar la prevalencia de pacientes con TEA. En Brasil en 2011, se realizó una investigación en la que se determinó que de cada 10.000 habitantes 25 están dentro del Trastorno del Espectro autista, contrastándolo con los datos de México, que en 2013 una investigación detectó que por cada 10.000 habitantes de 30 a 116 tienen TEA (19).

Dentro de los trastornos del neurodesarrollo, el TEA se ha convertido en el más frecuente. La Red Espectro Autista Latinoamérica, menciona en sus estadísticas que Chile, tiene una mayor prevalencia de casos de TEA en comparación con Argentina don la incidencia es menor. La diversidad de esta condición está evidenciada en la prevalencia global, a lo lardo del tiempo, se ha detectado un aumento el cual podría vincularse con los avances en las tecnologías de diagnóstico (19).

#### 4.2.1.4 Impacto del TEA en el desarrollo global del niño

El TEA es una condición que va acompañar a la persona durante toda su vida, teniendo un gran impacto no solo en quien lo tiene si no también en sus familiares y/o cuidadores. El TEA, es un espectro en el que coexiste algunos trastornos y condiciones, una persona puede situarse en una o varias partes del especto, esto se traducirá en afecciones y alteraciones en como las personas interactúan socialmente, así como en su capacidad de comunicarse. Además, se manifestará a través de intereses limitados y comportamientos rígidos y repetitivos (20).

Se ha descrito en algunas investigaciones que cuando un niño presenta dificultades y alteraciones en un área del desarrollo, tiende también a manifestarse en otra área. Garrido et al., describe la importancia que tiene la adquisición de las habilidades motrices con el desarrollo global del niño. A pesar de la evidencia que

existe, la conexión entre el desarrollo motor y otras habilidades esenciales no siempre ha sido reconocida. Actualmente surge interés por esta relación debido al impacto que estas habilidades tienen en la cognición y el comportamiento general del niño. Más precisamente, las alteraciones motoras están asociadas con deficiencias en las áreas cognitivas, lingüísticas, y emocionales (21).

#### 4.2.2 Desarrollo Psicomotor en niños con TEA

##### 4.2.2.1 Concepto del Desarrollo Psicomotor

El desarrollo psicomotor trabaja con el cuerpo y la mente, por lo que involucra todos los órganos que poseen los seres humanos desde su infancia hasta su vejez. El desarrollo psicomotor es un proceso en el que se adquiere habilidades motoras, sensitivas - sensoriales, intelectuales y afectivas, de manera progresiva y gradual a lo largo de toda la infancia, con un ritmo variable e individualizado en cada niño, a medida que va avanzando este proceso se va potenciando las distintas áreas del desarrollo; en las cuales se incluye a los dominios de: área motora, área de lenguaje y habla, área social y personal, área cognitiva (22,23).

El desarrollo psicomotor es un aspecto fundamental en el aprendizaje general del niño, el cual influirá en la capacidad de estimular al cerebro en el raciocinio, en la interacción social, desempeño motor y en el área emocional (22).

##### 4.2.2.2 Desarrollo Psicomotor típico en niños

En el desarrollo psicomotor típico el fisioterapeuta tiene que replantearse a no solo evaluar las condiciones motoras del niño, sino el entorno en donde se rodea, ya sea su crianza, educación y el estilo de vida familiar. La evolución del desarrollo es un proceso secuencial con un recorrido cefalocaudal. Este proceso comienza cuando él bebe levanta su cabeza, luego el tronco, la pelvis y los pies para así mantenerse de pie. En lo que va a tener más control en sus movimientos y será más conciso. De manera gradual logra moverse de una posición a otra, de tumbado sentado, de sentado a cuadrupedia y de esta posición a bipedestación (24).

Se comenzarán a desplazar de diferentes maneras ya sea gateando, sentados impulsándose con los brazos y arrastrándose. Pasando el transcurso de tiempo caminarán apoyados, y a partir de un año de vida el niño comenzará a dar sus primeros pasos con o sin apoyo. En algunos casos los niños no llegan a gatear ya sea porque se les hace más cómodo el arrastre, por no experimentar el tiempo suficiente en decúbito prono o debido al posicionarlo de pie en etapas tempranas y en estos casos se muestran signos normales (24).

**Tabla 1** Hitos del Desarrollo

<i>Área</i>	<i>Edad</i>						
	<b>Recién nacido</b>	<b>3 meses</b>	<b>6 meses</b>	<b>9 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>	<b>30 meses</b>
<b>Motor Grueso</b>	Postura Fetal	Sostén cefálico	Se mantiene sentado	Se sienta	Camina		
<b>Motor fino</b>	Manos cerradas	Manos abiertas	Transfiere	Pinza inmadura	Pinza madura		
<b>Social</b>	Mira	Sonríe	Abraza	Imita	Señala	Juega	
<b>Cognitivo</b>	Mira	Se interesa	Examina	Busca	Voltea	Recuerda	
<b>Habla</b>	Llora	Gutorea	Silabea	Balbucea	Palabrea	Frasea	Oraciones

\*Tomado de Huanca et al. (25).

#### 4.2.2.3 Factores que influyen en el desarrollo psicomotor

El desarrollo es un proceso variable y diferente en cada niño, debido a esto, encontramos factores que van a influir en la adquisición de las habilidades motoras. Existen 2 términos que están estrechamente relacionados, pero representan procesos distintos: crecimiento y maduración (23,26).

Cuando se habla de crecimiento, se refiere al incremento cuantitativo de las proporciones y dimensiones corporales, el cual puede ser medido y cuantificado de manera exacta y objetiva. Contrastando con la maduración, que se refiere a las capacidades y habilidades que se va adquiriendo en todo el proceso del desarrollo, es decir las aptitudes del individuo; a diferencia del crecimiento la maduración es el incremento cualitativo y su cuantificación es más compleja, evaluándose con regularidad de manera indirecta (26).

Factores como la interacción social, factores biológicos, experiencias propias, pueden influir positiva o negativamente en el desarrollo psicomotor del lactante, en la literatura científica se describe una clasificación de estos factores en intrínsecos y extrínsecos (24,26).

##### 4.2.2.3.1 Factores Intrínsecos

- Factores genéticos

Cada persona posee atributos específicos de su etnia, raza y familia desde su nacimiento, los cuales fueron transmitidos por sus progenitores a través del ADN, que influirá tanto en el resultado final como en el proceso del desarrollo (24,26).

- Factores Sexuales

Se evidencia variaciones en el desarrollo y crecimiento entre los sexos masculino y femenino, siendo ampliamente reconocido que los varones experimentan un crecimiento mayor a comparación de las mujeres, mientras que ellas tienden a desarrollar su pensamiento crítico y maduro más temprano que los varones (26).

#### 4.2.2.3.2 Factores Extrínsecos

- Factores Ambientales y condiciones del entorno

En este apartado encontramos una variedad un poco extensa de factores como, por ejemplo: aspectos socioeconómicos, nutrición, medio físico, patologías, factores psicológicos y la actividad física. Todos estos aspectos influyen en el desarrollo del niño brindándole experiencias con las cuales se puede incentivar o retrasar el progreso y el logro de los distintos hitos del desarrollo (26).

Existen estudios que describen mediante un análisis previo, la influencia que representan las culturas en el desarrollo de habilidades motoras. A modo de ejemplo, se evidencia que los niños de ascendencia africana adquieren, la sedestación, la bipedestación y la marcha precozmente, pero tienden a retrasarse en adquirir la habilidad del volteo y el gateo. A diferencia de los niños nacidos en Europa o Estados Unidos que generalmente inician el gateo a una edad temprana (24).

#### 4.2.2.4 Dificultades y características del desarrollo psicomotor en niños con TEA.

Los niños que se encuentran dentro del Trastorno del Espectro Autista presentan alteraciones, déficit o ausencia de algunos hitos del desarrollo; siendo la comunicación social, las conductas restrictivas y repetitivas, los dominios en los que presentan más dificultades, por lo que como consecuencia encontramos una gran cantidad de estudios que investigan y profundizan acerca de estos dos aspectos. No obstante, acompañado de estas dificultades, también se ha observado de manera extensa, alteraciones a nivel motor, que han sido poco estudiadas e incluso no son considerados en los criterios de diagnóstico del DSM-5; un 80 a 90% de niños con TEA presentan dificultades motrices en algún grado (14,21).

#### 4.2.2.5 Alteraciones motoras más comunes en TEA.

Las alteraciones motoras hacen alusión a cualquier cambio o anomalía en la capacidad para adquirir habilidades motoras, provocando dificultades en el desarrollo global del niño. Las formas en que se manifiestan las alteraciones motoras varían entre cada individuo dependiendo de cada condición médica, algunos síntomas

van desde retraso en el desarrollo psicomotor, problemas en la deglución, inestabilidad postural, rigidez muscular, bradicinesia, en algunos casos específicos estereotipias (27).

Los trastornos del espectro autista (TEA) complementan un conjunto de trastornos en el desarrollo neurológico que se caracteriza por limitaciones en las interacciones sociales, dificultades en la comunicación, intereses limitados y comportamientos repetitivos. Estos trastornos conllevan dificultades significativas en áreas sociales, de comunicación y comportamentales. Entre las alteraciones más comunes que puede presentar los niños está el tono muscular, postura, marcha, retraso en el desarrollo psicomotor, las estereotipias, motricidad gruesa, equilibrio, coordinación motora (14,28)

#### 4.2.2.5.1 Tono muscular

El tono muscular es una tensión suave de los músculos del cuerpo, esta tensión no es igual en todos, sino que se ajustara continuamente para que este en movimiento o en una posición fija (29). Las alteraciones del tono muscular son hipotonía e hipertonía. Evaluar el tono muscular en niños con TEA, suele ser complicado se ha observado en estudios que en 50% de casos hay hipotonía moderada (28).

- Hipotonía

La hipotonía se define como una disminución en la resistencia al movimiento pasivo de las articulaciones, lo que resulta en un aumento excesivo en los rangos de movimiento articular. Es un signo no específico que se caracteriza por esta reducción en la resistencia al movimiento (29). La hipotonía se divide en: central, periférica y mixta.

- Central: Se presenta con una disminución del tono muscular, principalmente en la región axial, acompañada de una hipertonía en las extremidades distales. Se observa dificultad para desplazar las extremidades incluso superar la fuerza de gravedad. Los reflejos osteotendinosos en ocasiones están aumentados y los reflejos arcaicos se encuentran normales (29).
- Periférica: se observa hipotonía especialmente en las extremidades, con presencia de debilidad muscular. Este tipo de hipotonía suele afectar el control

cefálico y se caracteriza por un mayor grado de dificultad para vencer la fuerza de gravedad. Los reflejos osteotendinosos generalmente están disminuidos o ausentes, mientras que los reflejos primitivos presentan manifestaciones incipientes o incluso ausente (29).

- Mixto: estos suelen ser menos grave, en su expresión y manifestación presentan similitudes con la hipotonía periférica (29).

- Hipertonía

El hipertono muscular implica una elevación anormal del tono muscular. Surge como consecuencia de la inhibición de los centros superiores en la neurona motora, provocando una tensión excesiva y una resistencia elevada al momento de la movilización pasiva del musculo. Esta condición se subdivide, en espasticidad y rigidez (29).

- Espasticidad: Es cuando el incremento del tono muscular tiene una mayor prevalencia en el patrón extensor, hay una reducción de las respuestas de los reflejos tendinosos, puede manifestarse con clonus (29).
- Rigidez: Se refiere a la elevación de la resistencia que impacta tanto los músculos agonista como a los antagonista a lo largo del rango completo del movimiento (29).

#### 4.2.2.5.2 Postura

La postura es la posición que adopta el cuerpo o una parte de él, se posiciona con la fuerza de gravedad. Esta posición surge de un equilibrio entre la interacción de las fuerzas musculares que van a contrarrestar la gravedad y la propia gravedad sobre el cuerpo (30). En el TEA la postura tiende hacer desequilibrada, extraña y poco confortables (28).

#### 4.2.2.5.3 Marcha

La marcha es un ritmo coordinado con las extremidades inferiores y el tronco, lo que va a permitir el desplazamiento del cuerpo. Esta acción realizada por el sistema locomotor, puede producir alteraciones en diversos traumatismo y enfermedades, por

lo que se podrá ver modificado en su dinámica natural (31). La marcha en los niños con TEA se ve alterada provocando que exista un déficit en los movimientos sincronizada o en su defecto que no estén presentes (28).

#### 4.2.2.5.4 Retraso Psicomotor

Llamamos retraso psicomotor cuando se ve afectado a dos áreas del desarrollo como son: la motricidad fina- gruesa-sociabilidad- lenguaje- cognitivo y las actividades de la vida diaria (32).

#### 4.2.2.5.5 Las Estereotipias

Las estereotipias son comportamientos repetitivos de movimientos, posturas o sonidos que se realizan sin un propósito específico. Se suelen asociar con alteraciones en la secuencia natural del pensamiento (33). En los niños con TEA para expresar las emociones tienen esa necesidad de hacerlo a través del movimiento por lo que les da como una relajación y una búsqueda de placer. Las estereotipias pueden variar cada cierto tiempo o evolucionar a lo que pueden actuar en el aparato locomotor negativamente (28).

#### 4.2.2.5.6 Motricidad Gruesa

La motricidad gruesa abarca dos grandes áreas del cuerpo: el dominio corporal del cuerpo que involucra la coordinación general, el equilibrio y el ritmo. Por otro lado, la coordinación viso motriz se centra en el dominio corporal estático, abarcando la tonicidad muscular, el autocontrol, la relajación y respiración (34).

Varias investigaciones sugieren que los niños con TEA presentan deficiencia motora central; dispraxia, es decir necesitan más tiempo para planear y ejecutar movimientos, también se observan dificultad para la secuenciación, la visión y la capacidad para percibir consecuencias al ejecutar un movimiento corporal (14).

#### 4.2.2.5.7 Equilibrio

El equilibrio hace referencia a la capacidad que una persona tiene de mantener una postura estable y controlada (35). En el TEA es importante valorar el equilibrio por el retraso en el desarrollo y las dificultades en el sistema propioceptivo, en el sistema vestibular y la coordinación.

#### 4.2.2.5.8 Coordinación

La coordinación motriz se refiere a combinar de forma precisa y eficaz la percepción y el movimiento, permitiendo crear una interacción armoniosa entre la persona y su entorno (36). La coordinación en niños con TEA es un aspecto en el que los fisioterapeutas deben centrarse debido a las alteraciones que presentan; siendo la coordinación un conjunto entre la coordinación motora gruesa, la coordinación motora fina, coordinación ojo-mano y la coordinación viso motora (37).

#### 4.2.2.6 Importancia de la evaluación del desarrollo psicomotor en niños con TEA.

La importancia de la evaluación reside en la oportunidad para elaborar un plan terapéutico de manera oportuna. La evidencia científica demuestra que los niños con TEA presentan alteraciones motoras que dificultan sus actividades y su relación con el entorno, su familia y conocidos.

Muchas veces, las alteraciones motoras en estos casos pasan inadvertidas e incluso no se le da la importancia necesaria. Por esta razón en estos casos se requiere una intervención multidisciplinaria con profesionales que evalúen el desarrollo motor y sus alteraciones. La evaluación oportuna permite a los fisioterapeutas intervenir e incidir de manera positiva en el desarrollo general del niño. Todas las áreas del desarrollo están conectadas entre sí, por lo que, si en una existe alguna alteración, otras áreas se ven afectadas también; el conjunto de técnicas en la fisioterapia permitirá que las funciones motoras y mentales se integren, contribuyendo al desarrollo global del niño (14,28).

#### 4.2.3 Fisioterapia en el tratamiento de niños con TEA.

##### 4.2.3.1 Rol de la fisioterapia en el manejo de TEA.

El rol de la fisioterapia se va a centrar en intervenir en el desarrollo psicomotor del niño, en todo lo que respecta a movimiento corporal, manejando las alteraciones a nivel osteomuscular y neuromuscular. En el tratamiento, se buscará mejorar la

coordinación, las habilidades motoras, el equilibrio, la postura entre otras; desempeñando un papel integral en el manejo del TEA (38,39).

Un fisioterapeuta cuenta con la formación necesaria para prescribir ejercicios terapéuticos que ayuden a potenciar y optimizar el desarrollo de habilidades motoras en niños con TEA. La versatilidad de esta profesión posibilita la combinación y la aplicación de distintos programas terapéuticos como: ejercicio físico, hidroterapia, incluso actividades sensoriales en conjunto con actividades físicas (40).

#### 4.2.3.2 Beneficios de la fisioterapia en niños con TEA

A lo largo del tiempo se ha evidenciado el alcance que tiene la fisioterapia en el tratamiento interdisciplinar de los niños con TEA, llegando a ser crucial para lograr avances en el funcionamiento neurológico y el desarrollo neuro-psicomotor; además, se conoce que una intervención oportuna aumentará la independencia en las actividades de las personas con TEA (28,41).

Cabe recalcar que cada niño con TEA es único y diferente entre sí, por lo tanto, la aplicación del tratamiento, los beneficios y el tiempo en el que se verán resultados será distinto en cada niño. No obstante, en la literatura científica se mencionan algunos beneficios como: mejora el desarrollo motor, fomenta la coordinación y equilibrio, mejora la conciencia corporal, redución postural, integración sensorial y promoción de la independencia y autonomía.

#### 4.2.3.3 Enfoques y técnicas de fisioterapia utilizados en TEA.

Encontraremos diferentes técnicas y enfoques en el ámbito motor de los niños con TEA. En lo que mencionaremos algunos de ellos, hay que recordar que cada terapia es individualizada para las necesidades de cada niño. Existen algunos aspectos importantes a tomar en cuenta, las cuales son importantes para la intervención terapéutica (42):

- Se tiene que observar los aspectos en el que niño se ve afectado, para brindarle una terapia personalizada a cada uno (42).
- Hay que hacer una estructura en base a las actividades que se le realizaran, para llegar al objetivo que lograremos con el niño (42).

- Incluir en el plan de tratamiento a un grupo multidisciplinario para así poder darle todas las oportunidades en la aplicación de un plan individualizado (42).
- Integrar a la familia en el procedimiento para así tener la colaboración de los padres y que las pautas del tratamiento sigan siendo aplicadas en casa (42).

Algunos enfoques y técnicas que se utilizan en la terapia son las siguientes:

- Es importante mejorar la fuerza muscular con estiramientos, masoterapia, movilizaciones activas, siguiendo métodos como Bobath o Kabat (42).
- Incrementar el rango articular, utilizando técnicas de estiramientos musculares, movilizandando las articulaciones y haciendo ejercicios prácticos (42).
- Reducción postural en ejercicios de flexibilidad, ejercicios frente al espejo o fortalecimiento de algunos músculos (42).
- Mejorar la marcha mediante texturas, superficies, obstáculos, ejercicios de equilibrio, propiocepción (42)
- Tratamiento fisioterapéutico en medio acuático que se empleara para la tonificación como son los distintos movimientos de natación, ejercicios de coordinación, equilibrio, motricidad fina, marcha que cada uno ayudara para disminuir las estereotipias, la hiperactividad, las posturas bizarras, conducta apática, recuperar la sincronización de la marcha y tener un esquema corporal con mayor reconocimiento a través de estímulos (28).
- Tratamiento fisioterapéutico en sala de juegos en donde encontraremos juegos lúdicos y se trabajara la percepción táctil con esponjas, crema, cepillo, etc. La coordinación con gateo, subir escaleras entre otros, ejercicios de equilibrio, percepción vestibular, estimulación motriz y visual (17).

#### 4.2.4 Evaluación de las alteraciones motoras en niños con TEA

##### 4.2.4.1 Instrumentos de Evaluación

#### 4.2.4.1.1 Escala de Ashworth Modificada (MAS)

La herramienta que se utiliza con mayor frecuencia en el ámbito clínico de la fisioterapia, como método para evaluar la espasticidad, es la Escala de Ashworth Modificada (MAS). Esta escala es una variación de la versión original, que fue creada en 1964 por Ashworth, centrada en evaluar de manera clínica la espasticidad, asignando un valor numérico a la resistencia que reflejan los músculos al realizar el movimiento (43). Califica del 0 (Normal tono) al 4 (Hipertonía severa), explicado en la siguiente tabla:

**Tabla 2** Escala de Ashworth Modificada (MAS)

<b>Escala de Ashworth Modificada (MAS)</b>	
<b>0</b>	Tono muscular normal, no hay cambios en la respuesta.
<b>1</b>	Aumento mínimo del tono muscular, con una ligera resistencia durante gran parte del movimiento.
<b>2</b>	Incremento considerable en la resistencia del músculo, en la mayor parte del rango articular, pero la articulación se mueve fácilmente.
<b>3</b>	El movimiento de la articulación es difícil, existe una elevación del tono muscular muy marcado junto con una resistencia marcada.
<b>4</b>	Existe rigidez tanto en flexión como en extensión, los rangos de movimiento están muy restringidos

\*Tomado de Fuertes S. (44).

#### 4.2.4.1.2 Escala de valoración de Hipotonía de Susan Campbell

El instrumento de evaluación más frecuentemente empleado para medir la hipotonía es la Escala de Campbell, la cual incluye 4 ítems con pruebas tanto activas como pasivas (29). Calificando del 0 (Normal) al -3 (Hipotonía severa), explicado en la siguiente tabla:

**Tabla 3** Escala de valoración de Hipotonía de Susan Campbell

<b>Escala de valoración de Hipotonía de Susan Campbell</b>	
<b>0</b> <b>(Normal)</b>	<p><b>Activo:</b> El ajuste postural es ágil e inmediato mientras se realiza el movimiento. Capacidad de los músculos en patrones sinérgicos para lograr estabilidad y movilidad.</p> <p><b>Pasivo:</b> Los segmentos corporales generan resistencia al movimiento, siguen los cambios del examinador de forma rápida y precisa.</p>
<b>-1</b> <b>(Hipotonía leve)</b>	<p><b>Activo:</b> Infiere con las contracciones de la musculatura axial. En el inicio del estiramiento contra la gravedad hay un retraso. Disminución en la velocidad de estabilidad a los cambios posturales.</p> <p><b>Pasivo:</b> Resistencia a los cambios articulares. Rango de movimiento completo. Hiperlaxitud únicamente en manos, tobillos y pies.</p>
<b>-2</b> <b>(Hipotonía moderada)</b>	<p><b>Activo:</b> Disminución del tono muscular en músculos axiales y proximales, deriva con la cantidad de tiempo en que se sostiene la postura.</p> <p><b>Pasivo:</b> Hay una resistencia pobre al movimiento realizado por el examinador. Menos resistencia en articulaciones proximales, hiperlaxitud en rodilla y tobillos.</p>
<b>-3</b> <b>(Hipotonía severa)</b>	<p><b>Activo:</b> Incapacidad para resistir la gravedad, no hay contracción de las articulaciones proximales para la estabilidad. Presuntamente hay debilidad.</p> <p><b>Pasivo:</b> No opone ninguna resistencia al movimiento impuesto. Completo o excesivo rango de movimiento, hiperlaxitud.</p>

\*Tomado de Alvares L, et al. (29).

#### 4.2.4.1.3 Gross Motor Function Measure (GMFM-88)

La Gross Motor Function Measure (GMFM-88), es una herramienta de observación, que según la literatura científica se considera una forma segura, confiable y válida de evaluar la función motora en niños. Es importante mencionar que se ha concluido que la versión traducida al español tiene una excelente confiabilidad (45,46). Estos resultados respaldan la utilización en medios clínicos.

La GMFM-88 tiene 88 ítems a evaluar, los cuales están divididos en 5 aspectos: 1) acostado y rodar, 2) sentado, 3) gatear y arrodillarse, 4) de pie y 5) caminar, correr y saltar. Cada ítem será calificado del 0 al 3; donde 0 se refiere a que el niño no puede realizar la tarea y 3 va a indicar que el niño pudo realizar la tarea de manera independiente y eficaz. Al final se realiza la sumatoria de los resultados de los 88 ítems y expresará como resultado un porcentaje máximo posible. Esta prueba deberá ser aplicada de forma individual, existe la posibilidad de que se realice en una o varias sesiones, y únicamente la deberá realizar un fisioterapeuta o un profesional de la salud capacitado; va dirigido a niños de edades entre 5 meses a 16 años (47).

#### 4.2.4.1.4 Inventario de Desarrollo de Battelle.

Esta prueba fue creada en 1973, con el objetivo de evaluar la eficacia de los programas de intervención temprana de niños con discapacidad; para la elaboración de esta prueba se realizaron estudios sobre el desarrollo, optaron por determinar los comportamientos fundamentales de cada una de las etapas del desarrollo infantil; tomando como base los hitos del desarrollo que el niño va adquiriendo de manera progresiva y organizada (48).

El Inventario de Desarrollo de Battelle es una batería dirigida a niños desde el nacimiento hasta los 8 años, elaborada para analizar las habilidades esenciales en el desarrollo. A comparación de otras herramientas, esta batería ofrece datos precisos y minuciosos en 5 áreas del desarrollo (personal/social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva), cada una de estas secciones presentan una secuencia progresiva individual, pero que al mismo tiempo cada una está relacionada y conectada entre sí (48,49).

La dimensión personal/social evalúa las habilidades y características que van a permitir al niño establecer interacciones sociales significativas. El área adaptativa examina las aptitudes que el niño tiene para utilizar la información y las habilidades de las otras áreas del desarrollo. Se analizan los comportamientos que fomentan la independencia del niño, como por ejemplo: comer, vestirse y realizar por sí mismo la higiene personal (48).

Dentro del ámbito motor, se evalúa la destreza del niño en el manejo y el control de los músculos del cuerpo, incluyendo tanto el desarrollo motor grueso como el fino. En el apartado de motricidad gruesa, se analiza la capacidad que tiene el niño para mantener el dominio sobre la musculatura empleada para realizar la actividad designada por el examinador, como sentarse, pararse, estar de pie. En cuanto a la motricidad fina, se evalúa el control y coordinación motriz de brazos y manos, midiendo la capacidad que tiene el niño para completar las actividades (48).

El área de comunicación, se divide en recepción y expresión de la información, procesamiento de las ideas y pensamientos por medios verbales y no verbales. En la comunicación receptiva, se evalúa la discriminación, reconocimiento, diferenciación y comprensión de sonidos y palabras, además la interpretación a través de gestos, signos u otras formas no verbales. En el área de la comunicación expresiva, se observa y analiza la capacidad del niño en la producción y uso de sonidos, palabras o gestos como forma de transmitir información (48).

## **5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Las alteraciones motoras más predominantes en los niños con trastornos del espectro autista (TEA) se focalizan en hipotonía, alteraciones en el gateo, caminar, correr y del retraso severo en el área motora, personal social y comunicación.

## 6 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Indicadores	Tipo de variable	Valores o Categoría	Instrumentos
<b>Tono Muscular</b>	Hipotonía Hipertonía	Cualitativa	0: Normal 1: Hipotonía Leve 2: Hipotonía Moderada 3: Hipotonía Severa	Escala de valoración de Hipotonía de Susan Campbell
			0: Tono muscular normal 1: Hipertonía Leve 2: Hipertonía Moderada 3: Hipertonía Intensa 4: Hipertonía Extrema	Escala de Ashworth Modificada (MAS)
<b>Motricidad Gruesa</b>	Sentarse	Cualitativa		GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE (GMFM-SP)
	Arrastrarse y gatear			
	Ponerse de pie y caminar			
	Equilibrio			
	Marcha y movilidad			
	Coordinación motora gruesa			
	Saltar y correr			
Manipulación de objetos				

---

	Área personal/social			
	Área adaptativa			
<b>Desarrollo psicomotor</b>	Área de motricidad	Cuantitativa	<p>2 puntos: Responde de acuerdo a lo establecido.</p> <p>1 punto: Intenta realizar lo indicado, pero no lo consigue.</p>	Inventario de desarrollo de Battelle (prueba screening)
	Área de comunicación		<p>Resultados: Rango de Edad en el que se encuentra el niño</p>	
	Área cognitiva			

---

## **7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Justificación del diseño de investigación**

La presente investigación es de carácter cuantitativa; que en la literatura se describe como un enfoque que: “pretende “acotar” intencionalmente la información (medir con precisión las variables del estudio, tener “foco”)” (50). Por lo que la investigación se enfocará en la recolección de datos para poder lograr probar la hipótesis planteada, mediante el análisis estadístico de los resultados obtenidos en la recolección de datos (50).

Hernández define al diseño no experimental como “la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (50). Por lo tanto, catalogamos a este estudio como de tipo no experimental debido a que no se interviene en las variables para provocar un cambio en las mismas. Además, el diseño es de tipo transversal ya que se realiza la recolección de datos en un solo momento y descriptivo; que según Hernández, “con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (50). Debido a que se evalúa la distribución y la frecuencia de las categorías y variantes de un determinado de estudio, sobre un grupo demográfico específico.

### **7.2 Población**

La población para el presente proyecto es: los niños con TEA del “Centro de terapias Intégrame”, consta de 90 usuarios los cuales acuden regularmente al centro.

### **7.3 Criterio de inclusión**

- Todos los niños que asisten al Centro de Terapias Intégrame con diagnóstico TEA.
- Padres de familia que firmen el consentimiento informado para la participación de sus representados.

## 7.4 Criterio de exclusión

- Niños que presenten convulsiones.
- Niños que no estén tomando su medicina respectiva.

## 7.5 Instrumentos de recolección de datos

### 7.5.1 Escala de valoración de Hipotonía de Suzan Campbell

- Esta escala evalúa la hipotonía, donde se evalúa la disminución del tono muscular exclusiva para aplicarse en niños con trastornos del neurodesarrollo, se evalúa mediante maniobras activas y pasivas las cuales están explicadas (29).

### 7.5.2 Escala de Ashworth modificada

- Es un instrumento que evalúa la espasticidad o el aumento del tono muscular, esta escala es utilizada en distintas patologías y condiciones de origen neurológico como: PCI. La escala de Ashworth modificada clasifica el tono muscular normal como (0) y llega hasta el (4) que significa tono muscular alterado (51).

### 7.5.3 Gross Motor Function Measure (GMFM-SP)

- Es un instrumento que se diseñó para evaluar la función motora gruesa del niño a lo largo del tiempo, consiste en 88 ítems que se distribuyen en cinco dimensiones como son, tumbarse y rodar, sentarse, gatear y arrodillarse, pararse, caminar, correr y saltar (47).

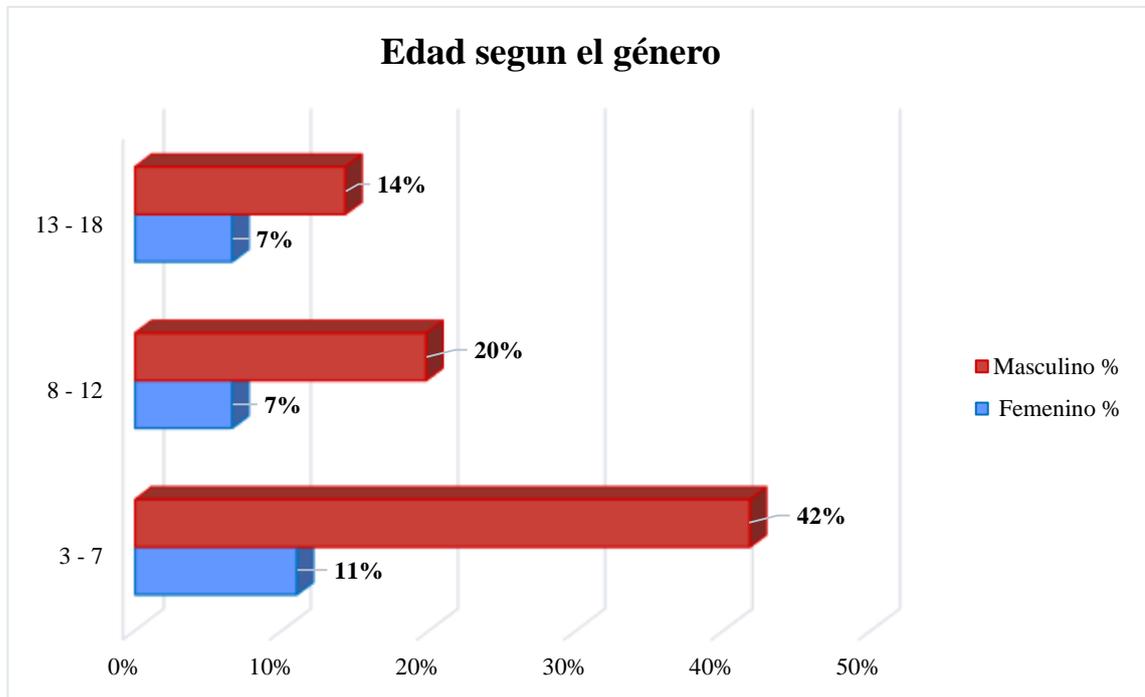
### 7.5.4 Inventario de desarrollo de Battelle (prueba screening)

- Se evalúa el nivel del desarrollo del niño en distintas áreas como, personal/social, motora, comunicación y cognitiva por lo que se va viendo el progreso de esas áreas y se va puntuando de 2 o 1 punto, depende como responda el niño a cada una de las áreas mencionadas (52)

## 8 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

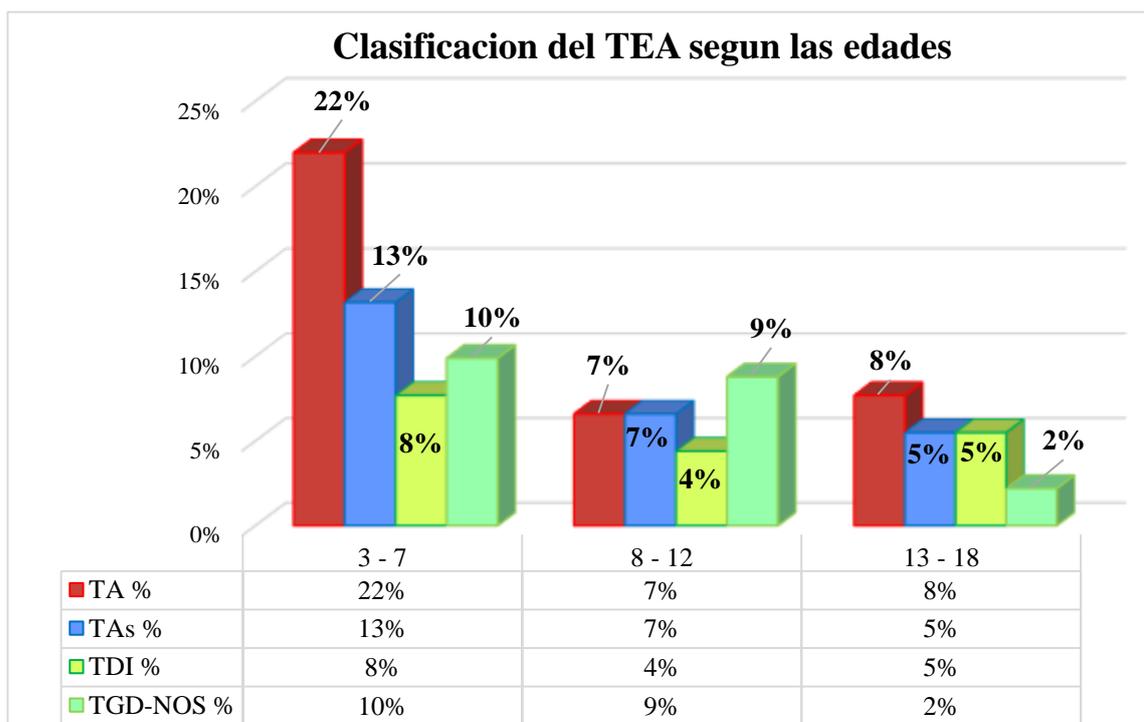
### 8.1 Análisis e interpretación de resultados

**Figura 1** Distribución porcentual de la edad según el género



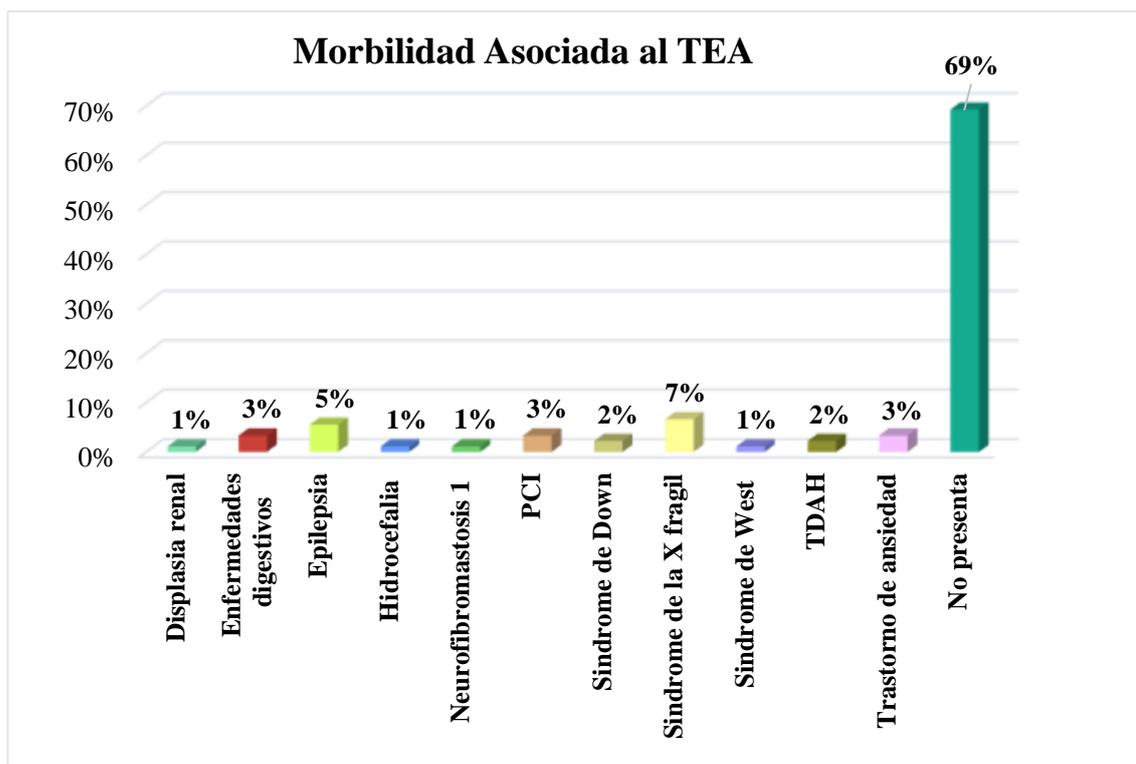
Nota: \*En el estudio de 91 niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), se observó la siguiente distribución en función del sexo. En el grupo de 3 a 7 años, el 11% corresponde a individuos de sexo femenino, mientras que el 42% corresponde a individuos de sexo masculino. En el rango de 8 a 12 años, el 7% son del sexo femenino y el 20% del sexo masculino. En el grupo de 13 a 18 años, el 7% son del sexo femenino y el 14% del sexo masculino. Esto suma un total del 24% de participantes femeninos y un 76% de participantes masculinos en la muestra estudiada. Estas cifras demográficas contribuyen significativamente a la contextualización de los resultados obtenidos en la evaluación de alteraciones motoras en niños con TEA. La consideración de la distribución de género en esta población específica es esencial para comprender las posibles variaciones en las características clínicas y funcionales asociadas con el TEA en función de la edad y el género.

**Figura 2** Distribución porcentual de la clasificación del TEA.



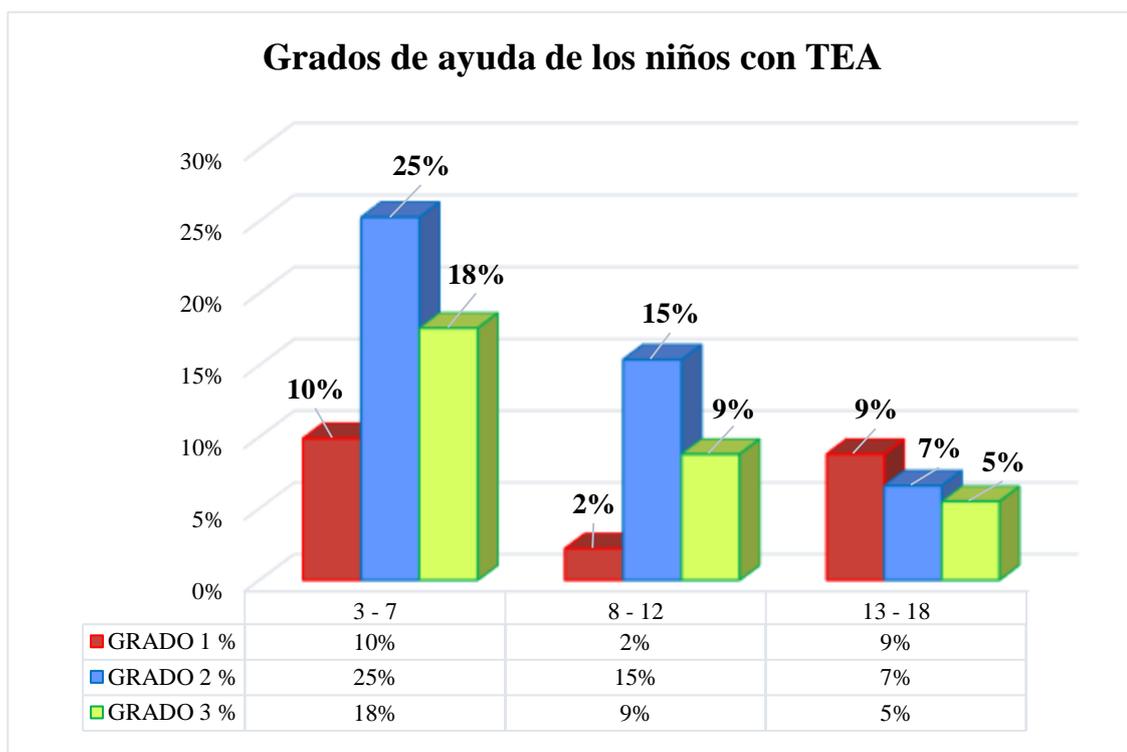
Nota: \*La clasificación del TEA se ha asociado con los diferentes grupos etarios, proporcionando una panorámica integral de las manifestaciones clínicas. En el estrato de 3 a 7 años, se observa que el 22% de los participantes presenta Trastorno Autista (TA), el 13% exhibe Trastorno de Asperger (TAs), el 8% manifiesta Trastorno Degenerativo Infantil (TDI), y el 10% presenta Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado (TGD-NOS). En el rango de 8 a 12 años, el 7% muestra TA, el 7% presenta TAs, el 4% refleja TDI, y el 9% expone TGD-NOS. Finalmente, en la franja de 13 a 18 años, el 8% presenta TA, el 5% exhibe TAs, el 5% manifiesta TDI, y el 2% presenta TGD-NOS. A nivel global, los resultados revelan una distribución significativa en las clasificaciones del TEA en la población estudiada. El análisis consolidado arroja que el 36% de la muestra presenta TA, el 25% TAs, el 18% TDI, y el 21% TGD-NOS. Esta información contribuye de manera substancial a la comprensión de las variaciones en la manifestación del TEA en función de la edad.

**Figura 3** Distribución porcentual de la morbilidad asociada al TEA



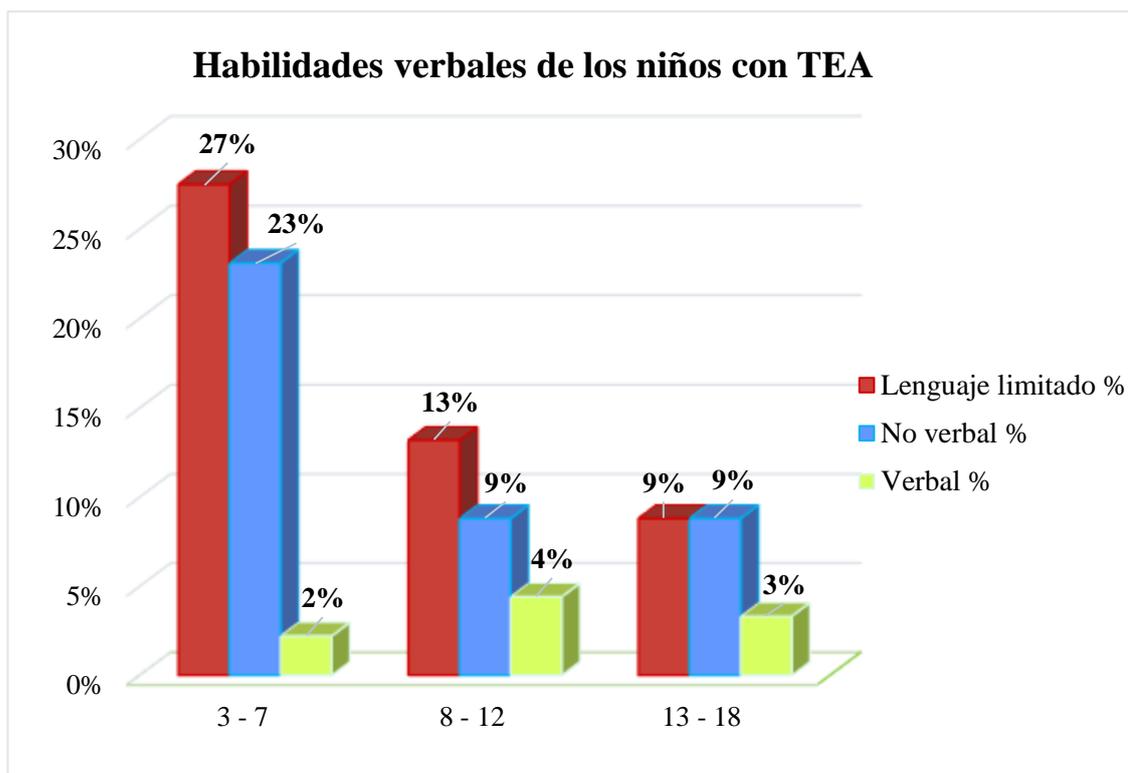
Nota: \*Se identificó la prevalencia de comorbilidades en la población pediátrica diagnosticada con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Los resultados revelan un notable 31% de la muestra que presenta condiciones médicas concomitantes, en contraste con el 69% que no manifiesta ninguna comorbilidad asociada. Las comorbilidades identificadas y su respectiva prevalencia son las siguientes: Displasia renal (1%), Enfermedades digestivas (3%), Epilepsia (5%), Hidrocefalia (1%), Neurofibromatosis 1 (3%), Parálisis Cerebral Infantil (PCI) (3%), Síndrome de Down (2%), Síndrome de la X frágil (7%), Síndrome de West (1%), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (2%), y Trastorno de Ansiedad (3%). Estos hallazgos ofrecen una panorámica detallada de las comorbilidades prevalentes en la población infantil con TEA, brindando información crucial para la comprensión de las complejidades clínicas asociadas a este trastorno. La identificación temprana y el abordaje integral de estas comorbilidades se posicionan como aspectos críticos en la formulación de estrategias de intervención que contemplen tanto las alteraciones motoras como las condiciones médicas concomitantes en la población pediátrica con TEA.

**Figura 4** Distribución porcentual de los Grados de ayuda del TEA



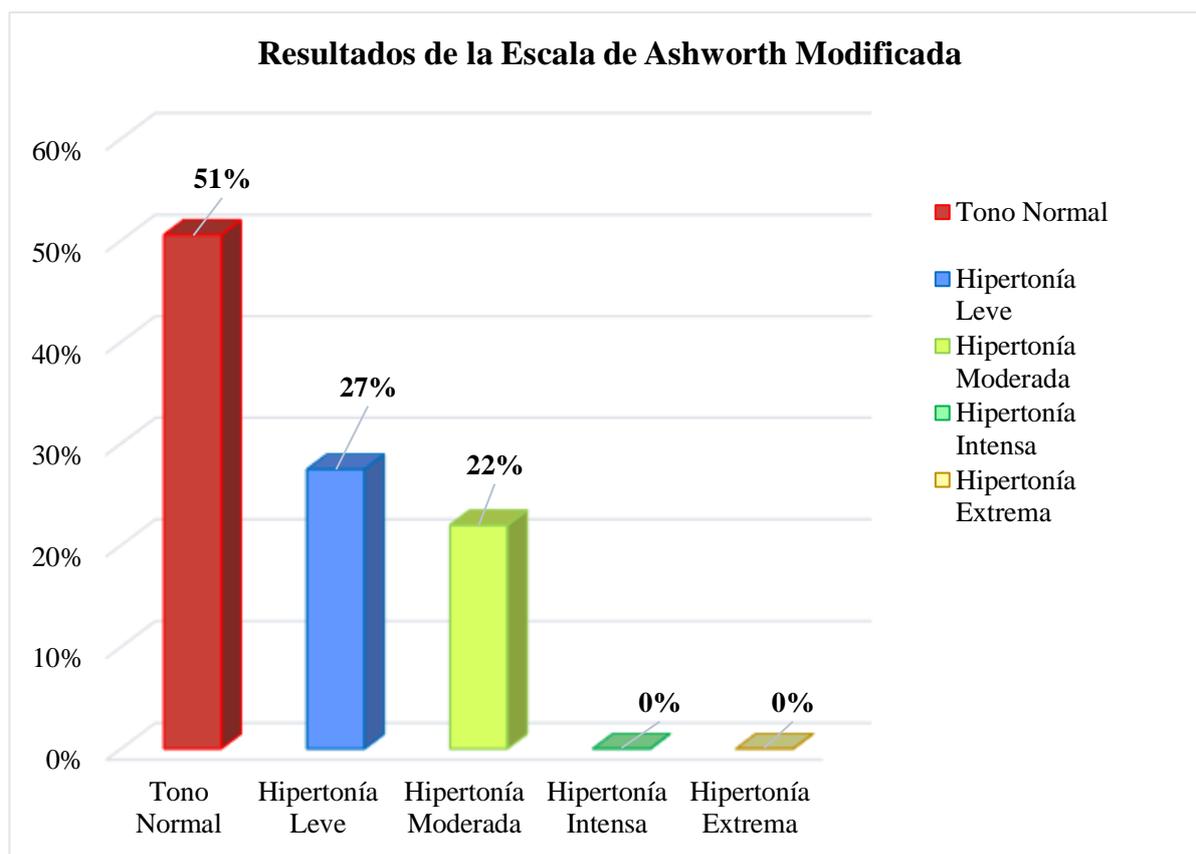
Nota: \*En la población de los 91 niños diagnosticado con TEA se examinó la prevalencia de los distintos grados de autonomía presentes en los diferentes grupos etarios. En el rango de 3 a 7 años, se observa una distribución significativa en los grados de autonomía, donde el 10% de los participantes se clasifica como grado 1 (necesita ayuda), el 25% como grado 2 (necesita ayuda considerable), y el 18% como grado 3 (necesita mucha ayuda). Para el grupo de 8 a 12 años, el 2% presenta grado 1, el 15% grado 2, y el 9% grado 3. En el estrato de 13 a 18 años, el 9% exhibe grado 1, el 7% grado 2, y el 5% grado 3. Estos resultados proporcionan una visión detallada de la variabilidad en los niveles de autonomía en niños con TEA, subrayando la importancia de considerar la edad en la evaluación de las habilidades motoras y funcionales. Esta clasificación, al ser aplicada a la población pediátrica con TEA, puede ser esencial para la formulación de estrategias de intervención personalizadas, destacando la necesidad de enfoques adaptativos y centrados en el desarrollo de la autonomía en el contexto de la complejidad clínica asociada al TEA.

**Figura 5** Distribución porcentual de las habilidades verbales en el TEA



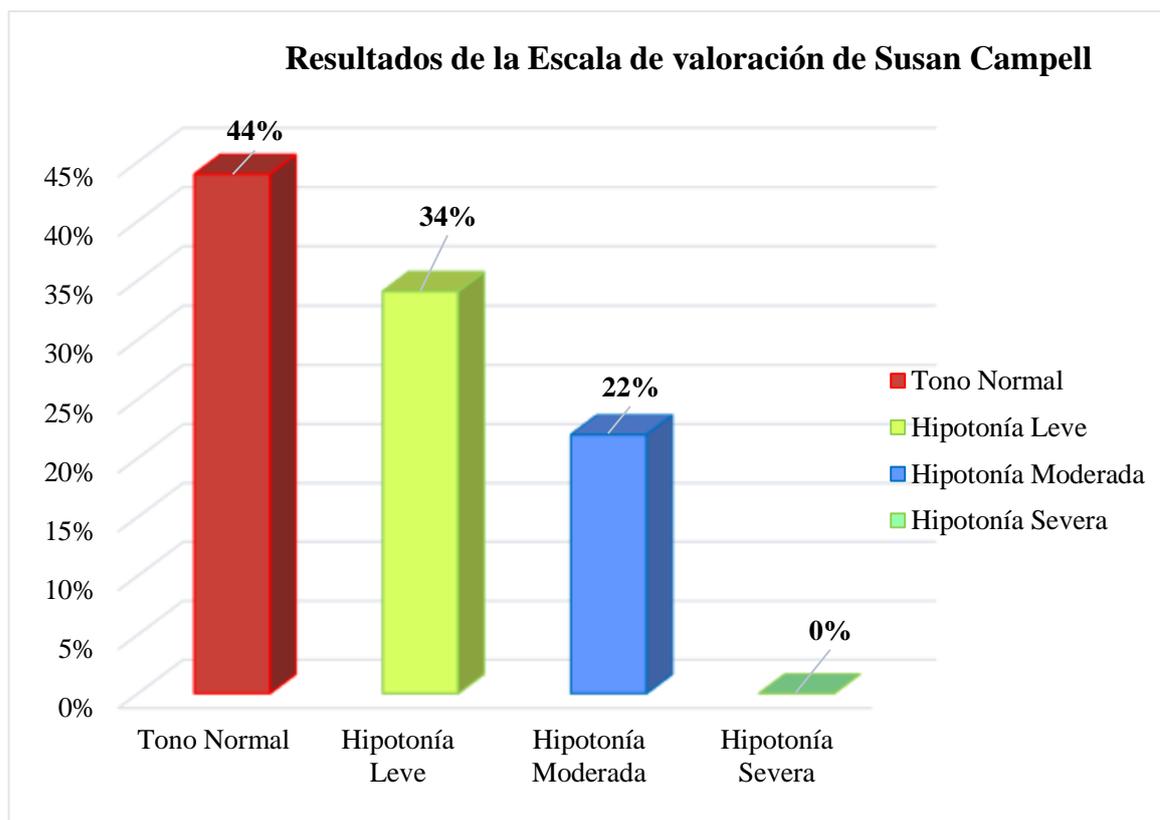
Nota: \*Las conclusiones derivadas del análisis de las habilidades verbales presentes en la población de los 91 niños con TEA en los distintos rangos de edad. En el subdominio de lenguaje limitado, se ha constatado que los participantes con TEA, comprendidos entre las edades de 3 a 7 años, exhiben una prevalencia del 27%, disminuyendo a un 13% en el grupo de 8 a 12 años, y descendiendo aún más a un 9% en el segmento de 13 a 18 años. Estos hallazgos revelan una variabilidad significativa en las habilidades verbales limitadas en el TEA. En el ámbito del lenguaje no verbal, se destaca una presencia sustancial del 23% en el grupo de 3 a 7 años, seguida de un 9% tanto en el rango de 8 a 12 años como en el de 13 a 18 años. Este patrón sugiere la persistencia de características específicas del lenguaje no verbal en la población infantil y adolescente con TEA. En cuanto al lenguaje verbal, se evidencian porcentajes más moderados, con un 2% en el grupo de 3 a 7 años, un 4% en el rango de 8 a 12 años y un 3% en el grupo de 13 a 18 años. Estos resultados subrayan la necesidad de una consideración exhaustiva de las competencias verbales en la evaluación y tratamiento de los niños con TEA en diversas etapas de su desarrollo.

**Figura 6** Distribución porcentual “Escala de Ashworth modificada”



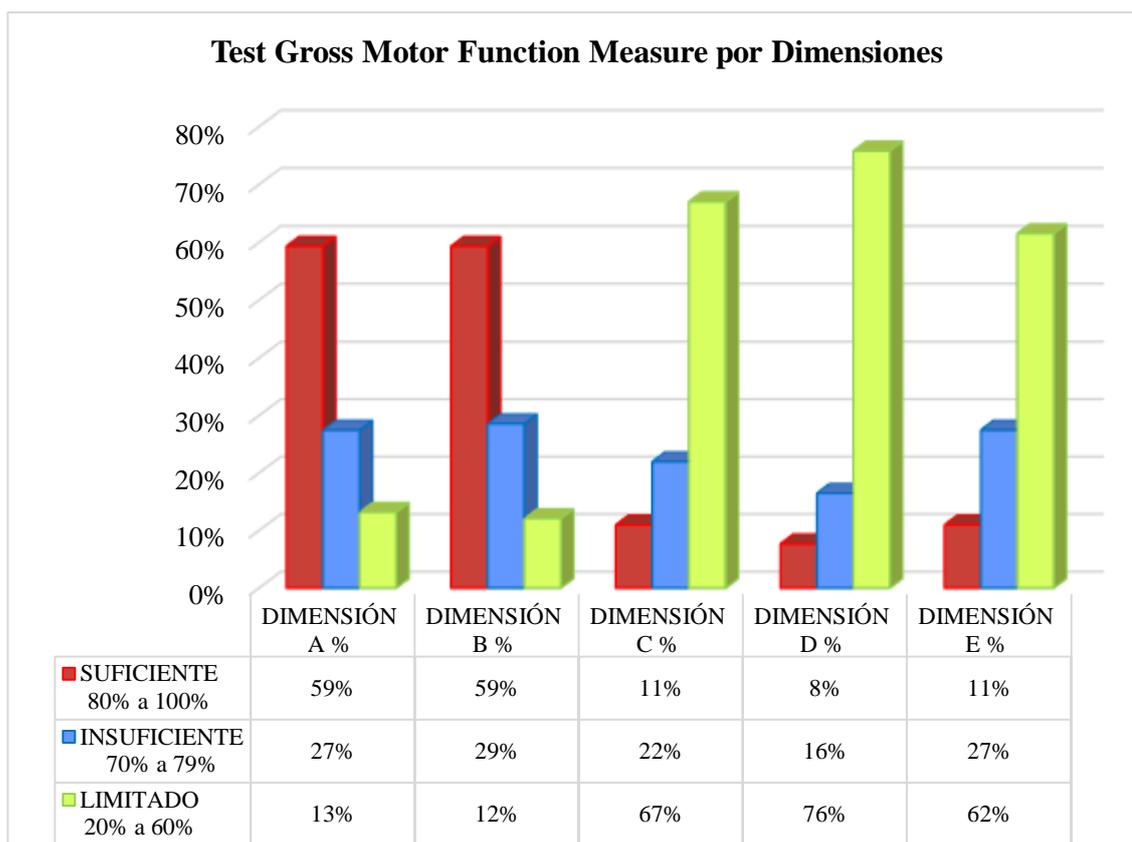
Nota: \*Se examinaron 91 niños mediante la escala de Ashworth Modificada para determinar la presencia de hipertonía. Los resultados revelaron que el 51% presentaba un tono muscular normal, el 27% mostraba una hipertonía leve, y el 22% exhibía una hipertonía moderada. Cabe destacar que no se identificó hipertonía intensa ni extrema en ninguno de los casos evaluados.

**Figura 7** Distribución porcentual “Escala de hipotonía Susan Campbell”



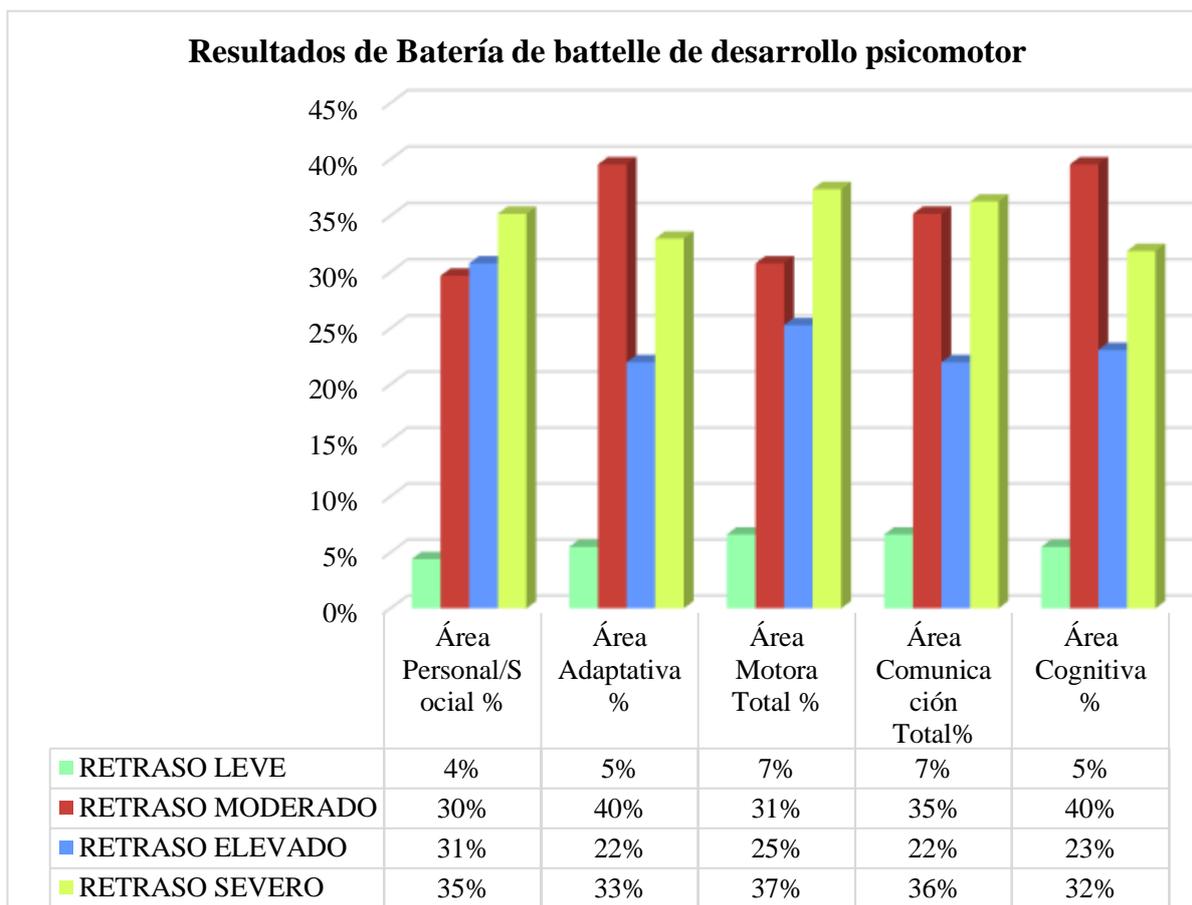
Nota: \*Se llevó a cabo la evaluación de 91 niños utilizando la Escala de valoración de hipotonía Susan Campbell. Los resultados indican que el 44% de los niños presentaron un tono muscular normal, el 34% mostró una hipotonía leve, y el 22% exhibió una hipotonía moderada. Es importante destacar que no se observó hipotonía severa en ningún caso, representando un 0% en esta categoría.

**Figura 8** Distribución porcentual “Test de Gross Motor Function Measure-88”



Nota: \*El Test Gross Motor Function Measure (GMFM-88) ha sido utilizada como instrumento de evaluación del desarrollo motor en la población pediátrica con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El cual esta dividido en 5 secciones: la dimensión en la que se observa mayores dificultades es la Dimensión D (de pie) con el porcentaje más alto de niños que presentan limitaciones con un 76%, y tan solo un 8% de niños obtuvieron un resultado suficiente; seguida de la Dimensión C (gateo y de rodillas) en donde los niños que presentan limitaciones son el 67%, y únicamente un 11% alcanzaron un desarrollo suficiente; a continuación está la Dimensión E (caminar, correr y saltar) en la cual un 62% presentan limitaciones, muy por delante de los niños que alcanzaron un desarrollo suficiente sienten tan solo un 11%. En las áreas que menos dificultades se observaron fueron la dimensión A (decúbito y volteo) alcanzando un 59% un desarrollo suficiente y un 13% un desarrollo limitado; en la Dimensión B (sentado) pasa algo similar con un 59% los niños que alcanzan un desarrollo suficiente y un 13% que presentan limitaciones.

**Figura 9** Distribución porcentual de la Batería de Battelle (prueba screening)



Nota: \*La evaluación del desarrollo psicomotor se realizó mediante la Batería de Battelle, una prueba de detección. Los resultados en áreas como Personal/Social, Adaptativa, Motora Total, Comunicación Total y Cognitiva se presentan en un gráfico categorizado en niveles de retraso (leve, moderado, elevado y severo). En el área Personal/Social, el Retraso Severo prevalece con un 35%, similar al Retraso Elevado y Retraso Moderado (31% y 30% respectivamente), mientras que el Retraso Leve afecta al 4%. En el área Adaptativa, el 40% tiene Retraso Moderado, seguido por un 33% de Retraso Severo y un 22% de Retraso Elevado. En el área Motora Total, el Retraso Severo lidera con un 37%, seguido por Retraso Moderado (31%) y Retraso Elevado (25%), con solo un 7% para el Retraso Leve. La distribución en Comunicación Total muestra un 36% de Retraso Severo, 22% de Retraso Elevado, 35% de Retraso Moderado y 7% de Retraso Leve. En el área Cognitiva, el Retraso Leve es solo el 5%, Retraso Moderado el 40%, Retraso Elevado el 23% y Retraso Severo el 32%.

## 9 CONCLUSIONES

- A día de hoy, el Trastorno del Espectro Autista (TEA) ha alcanzado una relevancia global, generando un considerable interés tanto en ámbitos psicosociales como en el ámbito de la salud física. Este fenómeno ha impulsado la investigación y el progreso científico con el fin de obtener una comprensión más profunda y precisa de este espectro. El análisis de nuestra población, compuesta por 91 niños con edades comprendidas entre los 3 y los 18 años, diagnosticados con TEA, ha arrojado resultados significativos que permiten extraer conclusiones relevantes:
- En primer lugar, se observa una clara tendencia en la distribución por género, donde predomina el género masculino.
- En el análisis de las historias clínicas, se ha obtenido información clave para la investigación del Trastorno del Espectro Autista (TEA). Se estableció una relación entre la edad y la clasificación, destacando que el Trastorno Autista prevalece. En cuanto al grado de autonomía, se observa que el Grado 2 es predominante, permitiéndonos concluir que existe una gran cantidad de niños que necesitan una ayuda considerable en su día a día.
- En la investigación, se identificó que los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) presenta comorbilidades, en un porcentaje significativo, lo que hace hincapié en una evaluación en todas las áreas para de esta manera lograr elaborar planes de tratamiento individualizados y efectivos para cada niño.
- La evaluación de 91 niños con la Escala de Ashworth Modificada y la Escala de Hipotonía de Susan Campbell nos demuestran la gran variabilidad con la que se presentan los signos en el TEA, destacando la hipotonía con mayor porcentaje en la población de niños con Trastorno del Espectro autista. La

conclusión destaca la importancia de una evaluación fisioterapéutica precisa y personalizada, reconociendo la diversidad de necesidades motoras en niños con TEA. Subraya la relevancia de considerar el tono muscular en el tratamiento integral, respaldando un enfoque multidisciplinario donde la evaluación del tono muscular se integre eficazmente en la planificación terapéutica global.

- El estudio con el Test Gross Motor Function Measure (GMFM-88) en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) ha proporcionado información clave sobre el desarrollo motor en este grupo. Los resultados destacan una variabilidad significativa en las habilidades motoras, desde niveles óptimos hasta muy deficientes, en distintas áreas motoras, predominando en esta población dificultades en habilidades como: “Gateo” “De rodillas”, “De pie”, “Caminar, correr y saltar”.
- La aplicación de la Batería de Battelle en la evaluación del desarrollo psicomotor en niños con TEA destaca patrones significativos, ofreciendo una comprensión detallada. Especialmente en el área motora total, los resultados resaltan la diversidad de manifestaciones clínicas; representando un retraso severo en esta área, además se evidenció retraso severo en las áreas Personal Social y de Comunicación, enfatizando la necesidad de un enfoque personalizado en la intervención fisioterapéutica. Estos resultados permiten adaptar estrategias terapéuticas de manera efectiva, abordando los desafíos específicos en diversas áreas de desarrollo. La identificación de patrones específicos orienta intervenciones más precisas, maximizando el impacto positivo en el desarrollo psicomotor de la población evaluada.

## **10 RECOMENDACIONES**

Diseñar intervenciones adaptadas a las distintas etapas del desarrollo, focalizando en aspectos motores pertinentes a cada rango de edad, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida y promover un desarrollo motor óptimo en niños con TEA. La priorización de un enfoque de género y edad en la planificación terapéutica subraya la importancia de considerar estas variables para garantizar la efectividad de las intervenciones.

Establecer estrategias terapéuticas diferenciadas se recomienda, enfocándose en mejorar las habilidades motoras y promover la independencia funcional, especialmente para aquellos niños clasificados en el Grado 2 y Grado 3. Un enfoque integral que aborde tanto las características del TEA como el grado de autonomía contribuirá a una intervención más efectiva y personalizada.

Realizar una evaluación fisioterapéutica integral que tenga en cuenta no solo las características del TEA, sino también las condiciones médicas adicionales presentes. Para abordar las necesidades específicas de cada niño en función de las comorbilidades identificadas, se recomienda una estrecha colaboración con otros profesionales de la salud, como neurólogos, gastroenterólogos y psicólogos. La individualización en la intervención fisioterapéutica contribuirá a mejorar la calidad de vida y promover un desarrollo motor más óptimo en niños con TEA y comorbilidades asociadas.

Fomentar una colaboración estrecha con otros profesionales de la salud, como terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas y neurólogos, se sugiere. El objetivo es diseñar intervenciones multidisciplinarias que aborden de manera integral las necesidades motoras de cada niño. La inclusión de ejercicios terapéuticos, terapia ocupacional, terapia física y técnicas de modulación sensorial puede ser beneficiosa

para mejorar la funcionalidad y la calidad de vida en niños con TEA y alteraciones en el tono muscular. La personalización de las intervenciones fortalecerá la eficacia del tratamiento y contribuirá al desarrollo motor óptimo de los niños con TEA.

Colaborar estrechamente con fisioterapeutas y otros profesionales de la salud para desarrollar estrategias terapéuticas adaptadas a las necesidades individuales de cada niño. Además, se enfatiza la importancia de un enfoque holístico que no solo considere aspectos motores, sino también aspectos cognitivos y sociales. La integración de terapias ocupacionales y técnicas de modulación sensorial puede enriquecer la intervención, contribuyendo a mejorar la calidad de vida y promoviendo una participación activa en entornos sociales y educativos. La personalización de las estrategias terapéuticas respaldará el desarrollo motor óptimo y el bienestar integral de los niños con TEA.

Incorporar la Batería de Battelle como parte integral de la evaluación clínica en el tratamiento de pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se sugiere, basándonos en los resultados significativos obtenidos mediante su utilización para evaluar el desarrollo psicomotor en niños con TEA. Los patrones identificados, especialmente en el área motora total, resaltan la diversidad de manifestaciones clínicas en esta población, respaldando la necesidad de un enfoque personalizado en la intervención fisioterapéutica.

# **11 PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

## **11.1 Tema de Propuesta**

Guía de ejercicios terapéuticos para niños diagnosticados con TEA que presentan alteraciones motoras

## **11.2 Objetivos**

### **11.2.1 Objetivo General**

Elaborar un guía de ejercicios terapéuticos para niños con TEA del Centro de Terapias Intégrame.

### **11.2.2 Objetivo específicos**

- Identificar los ejercicios terapéuticos apropiados para mejorar el tono muscular y la motricidad gruesa.
- Establecer instrucciones detalladas y guías visuales que faciliten la implementación de los ejercicios por parte de terapeutas y cuidadores, asegurando una correcta ejecución.
- Capacitar al personal terapéutico sobre el uso y la implementación del manual en la jornada de trabajo de los niños.

### **11.3 Justificación**

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) constituye una condición del neurodesarrollo, habitualmente identificada en la etapa infantil, que incide en diversas esferas del desarrollo, tales como la comunicación/lenguaje, el ámbito psicosocial y la destreza motora. La creación de un "Guía de Ejercicios Terapéuticos para Niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) que presentan Alteraciones Motoras" responde a una imperante necesidad en el campo de la fisioterapia infantil. Los niños diagnosticados con TEA frecuentemente enfrentan desafíos motores que van más allá de las dificultades típicas asociadas con el espectro. Estas alteraciones motoras no solo afectan la movilidad y coordinación, sino que también inciden directamente en su participación activa en actividades diarias y sociales. La falta de recursos específicos y adaptados a estas necesidades particulares subraya la urgencia de desarrollar una guía práctica y efectiva para terapeutas, educadores y familias involucradas en la atención de estos niños.

La justificación de esta guía radica en la importancia de una intervención terapéutica focalizada en las alteraciones motoras en niños con TEA. La diversidad en la presentación del TEA exige una atención diversificada que aborden las características motoras de cada niño. Esta guía se considera como una herramienta flexible que permitirá adaptar los ejercicios terapéuticos según las necesidades específicas de cada niño, teniendo en cuenta su nivel de funcionalidad, preferencias y desafíos particulares. Este enfoque no solo maximiza la efectividad de las intervenciones, sino que también promueve una mayor participación y motivación por parte de los niños en el proceso de rehabilitación.

La creación de esta guía de ejercicios terapéuticos para niños con TEA y alteraciones motoras se fundamenta en la comprensión de que las habilidades motoras están estrechamente vinculadas al desarrollo integral de estos niños. Mejorar la movilidad, coordinación y destrezas motoras no solo contribuye a superar barreras físicas, sino que también incide positivamente en el desarrollo cognitivo, emocional y social. Al promover un enfoque integral, esta guía busca mejorar la calidad de vida de los niños con TEA, facilitando su participación en actividades cotidianas y fomentando su autonomía.

## 11.4 Desarrollo

<b>Guía de ejercicios terapéuticos para niños diagnosticados con TEA que presentan alteraciones motoras</b>			
<b>Ejercicio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Duración</b>	<b>Imagen</b>
<b>Zigzag entre conos</b>	<p>Se forma una hilera con los conos con una separación de un metro aproximadamente con la forma que se prefiera.</p>	<b>2 series de 5 repeticiones</b>	
<b>Caminar sobre una línea</b>	<p>Colocar una cinta adhesiva en el suelo de una longitud de 3m. Se le explicará al niño lo que tiene que hacer mediante la demostración</p>	<b>2 series de 5 repeticiones</b>	
<b>Caminar sobre los bancos</b>	<p>Se colocan tres bancos suecos uno a continuación de otro, en la forma que se desee, pero procurando que no queden esquinas sin ensamblar</p>	<b>2 series de 5 repeticiones</b>	

<p><b>Rampa, salto y rol</b></p>	<p>Se coloca en el suelo una rampa, en el suelo y a continuación una o dos colchonetas. Se busca que el niño suba por la rampa, salte y en la caída sobre la colchoneta realice un rol.</p>	<p><b>1 serie de 5 repeticiones</b></p>	
<p><b>Sentado sobre el balón terapéutico</b></p>	<p>Se coloca el balón en una esquina para que quede bloqueada. Subimos al niño al balón, sosteniéndolo de la cintura. Se realizará movimientos rítmicos hacia arriba y abajo, hacia los lados, hacia al frente y atrás y de manera circular</p>	<p><b>1 serie de 10 repeticiones con cada movimiento.</b></p>	

<p><b>Acostado en el balón terapéutico</b></p>	<p>Colocamos al niño acostado boca abajo sobre el balón y realizamos movimientos hacia adelante y atrás de modo que cuando va hacia adelante apoye sus manos Cuando va hacia atrás apoye sus pies.</p>	<p><b>2 series de 10 repeticiones</b></p>	
<p><b>Agacharse y pasar a través del túnel</b></p>	<p>Se ensamblan cada uno de los aros con dos ladrillos de plástico uno a cada lado, situando cada una de las estructuras una a continuación de la otra formando con ello un túnel. Incluso se puede trabajar con un túnel de gateo</p>	<p><b>2 series de 5 repeticiones</b></p>	
<p><b>Paso bajo la valla, me incorporo y salto</b></p>	<p>Se trata de agacharse y pasar por debajo de la valla, para posteriormente incorporarse y saltar por encima de la segunda</p>	<p><b>2 series de 5 repeticiones</b></p>	

<p><b>Circuito motor</b></p>	<p>Colocar aros en el suelo de manera que a manera de circuito primero uno y a continuación dos, tendrán que saltar uno con una pierna y luego con 2 al final de este habrá una torre de vasos que tendrán que derribar lanzando una pelota</p>	<p><b>2 series de 3 repeticiones</b></p>	
------------------------------	---	--	--

## 12 REFERENCIAS

1. Mira Á, Berenguer C, Baixauli I, Roselló B, Miranda A. Contexto familiar de niños con autismo: Implicaciones en el desarrollo social y emocional. *Med B Aires* [Internet]. abril de 2019 [citado 21 de noviembre de 2023];79(1):22-6. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0025-76802019000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0025-76802019000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
2. Crissien-Quiroz E, Fonseca-Angulo R, Núñez-Bravo N, Noguera-Machacón LM, Sanchez-Guette L. Características sensoriomotoras en niños con trastorno del espectro autista. *Rev Latinoam Hipertens* [Internet]. 2017 [citado 19 de noviembre de 2023];12(5):119-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170254309003>
3. Gómez SL, nueva E a sitio externo E enlace se abrirá en una ventana, Rivas Torres RM. El trastorno del espectro del autismo: Retos, oportunidades y necesidades. *Inf Psicológicos* [Internet]. 2014 [citado 26 de julio de 2023];14(2):13-31. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2647040434/abstract/AFB85F4AD7F14C0CPQ/1>
4. Hervás A, Balmaña N, Salgado M. Los trastornos del espectro autista (TEA). 2017;XXI(2):92-108.
5. Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [citado 26 de julio de 2023]. ¿Qué son los trastornos del espectro autista? Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/autism/facts.html>
6. Espinosa E, Mera P, Toledo D. Trastorno del espectro autista: caracterización clínica en pacientes de dos centros de referencia en Bogotá, Colombia. *Rev Med* [Internet]. 2018 [citado 26 de julio de 2023];26(1):34-44. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2418336304/abstract/A7990F2FB9974F91PQ/14>
7. OMS. Autismo [Internet]. [citado 18 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
8. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2023 [citado 18 de junio de 2023]. Prevalencia del autismo más alta, según los datos de 11 comunidades de la Red de ADDM. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p\\_autismo\\_032323.html](https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_autismo_032323.html)
9. Morocho K, Sánchez D, Patiño V. Perfil Epidemiológico del Autismo en Latinoamérica. *Salud y Ciencias Médicas*. diciembre de 2021;1(2):14-25.
10. Instituto de salud del Estado de México [ISEM]. EDOMEX. 2022 [citado 26 de julio de 2023]. 2 de abril, Día Mundial del Autismo | Portal Ciudadano del Gobierno del Estado de México. Disponible en: <https://edomex.gob.mx/autismo>
11. Mariño M, Rico J, Rodríguez J, Peixoto L. Instrumentos para evaluar las habilidades motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista entre 5 y 12 años.

- Retos [Internet]. 2021;(42):286-95. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
12. Ordoñez-Mora T, Sánchez DP. Intervenciones fisioterapéuticas en autismo TEA. Arch Venez Farmacol Ter. 28 de noviembre de 2019;38:412-6.
  13. Teixeira BM, Carvalho FTD, Vieira JRL. Avaliação do perfil motor em crianças com transtorno do espectro autista (TEA). Rev Educ Espec [Internet]. 3 de julio de 2019 [citado 14 de noviembre de 2023];32:71. Disponible en: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/33648>
  14. Crissien-Quiroz E, Fonseca-Angulo R, Núñez-Bravo N, Noguera-Machacón LM, Sanchez-Guette L, Bolívar US, et al. Características sensoriomotoras en niños con trastorno del espectro autista. 2017;12.
  15. Kruger GR, Silveira JR, Marques AC. Motor skills of children with autism spectrum disorder. Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum [Internet]. 17 de octubre de 2019 [citado 14 de noviembre de 2023];21:e60515. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/KhP3n5434Rrwy5tD95NWngH/>
  16. López Gómez S, Rivas Torres RM, Taboada Ares EM. Revisiones sobre el autismo. Rev Latinoam Psicol [Internet]. diciembre de 2009 [citado 26 de julio de 2023];41(3):555-70. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-05342009000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-05342009000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
  17. Díez-Cuervo A, Muñoz-Yunta JA, Fuentes-Biggi J, Canal-Bedia R, Idiazábal-Aletxa MA, Ferrari Arroyo MJ, et al. Guía de buena práctica para el diagnóstico de los trastornos del espectro autista. Best practice guidelines for the diagnosis of autistic spectrum disorders [Internet]. septiembre de 2005 [citado 14 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://repisalud.isciii.es/handle/20.500.12105/15624>
  18. Hervás A. Un autismo, varios autismos. Variabilidad fenotípica en los trastornos del espectro autista. Rev Neurol [Internet]. 2016;62(Supl 1):S9-14. Disponible en: [https://juntsautisme.org/wp-content/uploads/2021/01/Autisme\\_un-Autismo-varios-Autismos-Amaia-Hervas.pdf](https://juntsautisme.org/wp-content/uploads/2021/01/Autisme_un-Autismo-varios-Autismos-Amaia-Hervas.pdf)
  19. Morcho KAM, Sánchez DES, Patiño VPP. Perfil epidemiológico del autismo en Latinoamérica. Salud Cienc Medicas [Internet]. 30 de diciembre de 2021 [citado 18 de junio de 2023];1(2):14-25. Disponible en: <https://saludcienciasmedicas.uleam.edu.ec/index.php/salud/article/view/25>
  20. Sánchez-Raya MA, Martínez-Gual E, Moriana Elvira JA, Luque Salas B, Alós Cívico FJ. La atención temprana en los trastornos del espectro autista (TEA). Psicol Educ [Internet]. 2015 [citado 16 de noviembre de 2023];21(1):55-63. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2479852659/abstract/8433794E3A094C99PQ/1>
  21. Garrido D, Carballo G, Valverde P. Los Hermanos de Niños con Autismo: Habilidades Lingüísticas y Motrices más allá de los Tres Años. Psicol Educ [Internet]. 2022 [citado 16 de noviembre de 2023];28(2):209-16. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2700294275/abstract/B5402D53F14F4B67P>  
Q/3

22. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. En Madrid: AEPap (ed.); 2016. p. 81-93. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1\\_desarrollo\\_psicomotor\\_y\\_signos\\_de\\_alarma.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf)
23. Díaz-Granda R. Factores asociados a retardo del desarrollo psicomotor en niños menores de seis meses de edad. *Maskana* [Internet]. 29 de diciembre de 2017 [citado 17 de noviembre de 2023];8:49-58. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/1876>
24. Macías L, Martín A. Sección i: capítulo 3: desarrollo psicomotor. en: *fisioterapia en pediatría*. 2da ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2018. p. 96.
25. Huanca D, Esquiagola B, Huanca S. Hitos del desarrollo psicomotor psychomotor development milestones. *Rev med Rebagliati*. 2020;3(1):24-32.
26. Sánchez EV. El desarrollo Psicomotor, Esquema corporal, Elementos en su formación. *PODIUM - Rev Cienc Tecnol En Cult Física* [Internet]. 30 de junio de 2008 [citado 17 de noviembre de 2023];3(2):66-81. Disponible en: <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/116>
27. Nieto C, Huertas JA, Ardura A, Valdez D. Estereotipias motoras, ¿un modo de acomodarse a la actividad?: un estudio comparativo entre niños con distintas alteraciones del desarrollo. *Infancia Aprendiz* [Internet]. enero de 2009 [citado 19 de noviembre de 2023];32(1):65-80. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1174/021037009787138257>
28. Cazorla González JJ, Cornellà i Canals J. Las posibilidades de la fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar del autismo. *Pediatría Aten Primaria* [Internet]. marzo de 2014 [citado 18 de noviembre de 2023];16(61):e37-46. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1139-76322014000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1139-76322014000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
29. Álvarez L, Penagos P. Evaluación de la Integridad refleja. En: *Evaluación de la función neuromuscular* [Internet]. Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 113-37. Disponible en: [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25740w/S2\\_R2.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25740w/S2_R2.pdf)
30. Amado Merchán A, NPunto. Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *Hig Postural prev dolor espalda en esc* [internet]. 9 de junio de 2020 [citado 19 de noviembre de 2023]; 150(150):1-150. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/27/higiene-postural-y-prevencion-del-dolor-de-espalda-en-escolares>
31. Cifuentes C, Marínez F, Romero E. Análisis teórico y computacional de la marcha normal y patológica: una revisión. *rev fac med*. 2010;18(2):182-96.
32. Soto V, Gonzales E, García JJ. Detección y manejo del retraso psicomotor en la infancia. *Pediatr Integral* [Internet]. 2020;XXIV(6):303-15. Disponible en:

[https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv06/01/n6-303-315\\_VictorSoto.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv06/01/n6-303-315_VictorSoto.pdf)

33. Hernández A, Verdecia E, Blázquez A. Estereotipia, manierismo y tics. *Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana* [Internet]. 2021;18(3):1-3. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revhospsihab/hph-2021/hph213j.pdf>
34. Valles GYJ, Castillo CPR. Fortalecimiento de la motricidad gruesa en espacios cerrados. *Rev Tecnológica Cienc Educ Edw Deming* [Internet]. 5 de diciembre de 2019 [citado 19 de noviembre de 2023];3(2):1-14. Disponible en: <https://www.revista-edwardsdeming.com/index.php/es/article/view/32>
35. Trennepohl C, Thum C, Rosa CB, Costa DH. Diferentes intervenções de fisioterapia na melhora da sensibilidade plantar e equilíbrio de idosas. *PAJAR - Pan Am J Aging Res* [Internet]. 23 de agosto de 2022 [citado 19 de noviembre de 2023];10(1):e42885. Disponible en: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/pajar/article/view/42885>
36. Rosa Guillamón A, García Cantó E, Martínez García H. Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física. *Retos Nuevas Tend En Educ Física Deporte Recreación* [Internet]. 2020 [citado 19 de noviembre de 2023];(38):95-101. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7397354>
37. Sage D, Sarmiento VJ, Pérez FJM, Hernández Á. Un estudio sobre la aplicación de «buenas prácticas» en la atención temprana a niños y niñas con TEA en Andalucía. En 2010 [citado 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Un-estudio-sobre-la-aplicaci%C3%B3n-de-%22buenas-en-la-a-y-Sage-Sarmiento/0c6eb79df13ac9702b435cfef700cccb4335236e>
38. Barboza ÍEP, Azevedo ALRD, Alves R. A Contribuição da fisioterapia em pacientes pediátricos com transtorno do espectro autista (TEA). *Braz J Implantol Health Sci* [Internet]. 8 de noviembre de 2023 [citado 18 de noviembre de 2023];5(5):2375-90. Disponible en: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/828>
39. Marcião LGDA, Costa GEP, Lima PE, Silva VHFD, Bezerra AB, Oliveira ACC, et al. A importância da fisioterapia no atendimento de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. *Res Soc Dev* [Internet]. 5 de mayo de 2021 [citado 18 de noviembre de 2023];10(5):e24410514952. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14952>
40. Rabanal Fernández S. Efectividad de diferentes abordajes dirigidos a la habilidad motora y el equilibrio del niño con trastorno del espectro del autismo : una revisión sistemática [Internet] [bachelorThesis]. 2022 [citado 18 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://eugspace.eug.es/handle/20.500.13002/865>
41. Santos CCCD, Santos Júnior JDD, Holanda ACSD, Silva AG, Ferreira Júnior EJ, Lopes RF, et al. Efeitos da Fisioterapia precoce na reabilitação de crianças com TEA: uma revisão Sistemática. *Res Soc Dev* [Internet]. 24 de octubre de 2022

- [citado 18 de noviembre de 2023];11(14):e191111435246. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35246>
42. Corbacho de Jesús AM, Ricón Bona A. El papel de la fisioterapia en niños con trastorno del espectro autista (TEA), artículo monográfico. *Rev Sanit Investig [Internet]*. 2021 [citado 20 de noviembre de 2023];2(10 (Octubre)):109. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8163610>
  43. Peveroni S, Vazquez M, Peña N, Jorajuría E, Suarez H, Ferreira E. Kinematic and EMG analysis of the stretch response of rectus femoris in pendulum test. 2020.
  44. Fuertes Gimeno S. Escalas de medida de la espasticidad. *Rev Sanit Investig [Internet]*. 2023 [citado 18 de noviembre de 2023];4(1 (Enero)):144. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8806762>
  45. Ferre-Fernández M, Murcia-González MA, Ríos-Díaz J. Intra- and Interrater Reliability of the Spanish Version of the Gross Motor Function Measure (GMFM-SP-88). *Pediatr Phys Ther [Internet]*. abril de 2022 [citado 18 de noviembre de 2023];34(2):193. Disponible en: [https://journals.lww.com/pedpt/fulltext/2022/04000/intra\\_\\_and\\_interrater\\_reliability\\_of\\_the\\_spanish.14.aspx](https://journals.lww.com/pedpt/fulltext/2022/04000/intra__and_interrater_reliability_of_the_spanish.14.aspx)
  46. Veenhof C, Ketelaar M, Beek EV. De Gross Motor Function Measure (GMFM): een onderzoek naar de betrouwbaarheid van de Nederlandse vertaling. En 2003 [citado 18 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://www.semanticscholar.org/paper/De-Gross-Motor-Function-Measure-\(GMFM\)%3A-eeen-naar-de-Veenhof-Ketelaar/1ff43854cfdd5a72c0a2c522d9f1dde0a5995407](https://www.semanticscholar.org/paper/De-Gross-Motor-Function-Measure-(GMFM)%3A-eeen-naar-de-Veenhof-Ketelaar/1ff43854cfdd5a72c0a2c522d9f1dde0a5995407)
  47. Ferre-Fernández M, Murcia-González MA, Ríos-Díaz J. Traducción y adaptación transcultural del Gross Motor Function Measure a la población española de niños con parálisis cerebral. *REV NEUROL [Internet]*. 1 de septiembre de 2020 [citado 26 de octubre de 2023];71(05):177-85. Disponible en: <https://neurologia.com/articulo/articulo/2020087>
  48. Domínguez JPS, Gerónimo MJ. Evaluación de las habilidades básicas del desarrollo en educación preescolar. *Dilemas Contemp Educ Política Valores [Internet]*. 1 de septiembre de 2022 [citado 19 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3249>
  49. Moreno-Villagómez J, Prieto-Corona B, Muñoz-Bellizzia JA, García-Méndez A, Hernández-Echeagaray E. Evaluación neuropsicológica de niños mexicanos con craneosinostosis simple con el Inventario de Desarrollo Battelle: Neuropsychological evaluation of simple craniosynostosis in Mexican children with Battelle developmental inventory. *Rev Mex Neurocienc [Internet]*. 11 de diciembre de 2014 [citado 19 de noviembre de 2023];15(6):327-34. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=99429036&lang=es&site=ehost-live>

50. Metodología de la investigación. 6ta ed. México D.F.: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.; 2014. 634 p.
51. Santos P, Gaspar R, Padula N, Almeida D, Voos M. Translation and cross-cultural adaptation to Brazilian Portuguese of the Modified Tardieu Scale for muscle tone assessment among patients with spinal cord injury. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet]. 2021 [citado 27 de octubre de 2023];79(7):590-7. Disponible en: <https://www21.ucsg.edu.ec:2097/record/display.uri?eid=2-s2.0-85114111239&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=a298edd0704646fe8bd58eb59dc1a9>
52. Ogarrío Perkinson CE, Bautista Jacobo A, Barahona Herrejon NC, Chávez Valenzuela ME, Hoyos Ruiz G. Efecto de un programa de Educación Física con actividades motrices para desarrollar el área motora en niños con discapacidad intelectual. *Rev Cienc Act Física* [Internet]. 2021 [citado 27 de octubre de 2023];22(2):1-12. Disponible en: <http://revistacaf.ucm.cl/article/view/666>

## 13 ANEXOS

### Anexo 1

### CARTA PARA EL CENTRO DE TERAPIAS INTÉGRAME

Guayaquil 19 de octubre del 2023.

Psicd.  
Marjorie Herrera de Vera  
Directora  
Centro de Terapias Integrarme  
Ciudad -

Estimada Lda. Herrera,

Por medio de la presente, deseamos expresar un cordial saludo. Las suscritas, Lizbeth Milena Asencio Huacón, con CI. 0990272326, y Fernanda Isabel Córdova Ulloa, con CI. 0707028296, estudiantes de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, nos dirigimos a usted con el propósito de solicitar su apoyo y autorización para llevar a cabo un proyecto de tesis del grado.

El tema de nuestro proyecto de tesis es el siguiente "Evaluación Fisioterapéutica de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Integrarme de Guayaquil". Nuestra tesis tiene como objetivo realizar una evaluación fisioterapéutica integral a la totalidad de los niños que asisten al centro. Los resultados y la información obtenida durante este proceso se pondrán a disposición de la institución con el fin de contribuir al conocimiento y mejora de la atención terapéutica brindada a los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en su centro.

Este proyecto de tesis es de suma importancia tanto para nuestro crecimiento académico y la culminación de nuestros estudios de grado como para la comunidad que atiende el Centro de Terapias Integrarme. Estamos seguras de que la colaboración y el apoyo de la institución serán fundamentales para llevar a cabo esta investigación de manera satisfactoria.

Por lo tanto, solicitamos de manera formal su autorización para la realización de este proyecto y, de ser posible, su orientación y apoyo en el proceso. Estamos dispuestas a cumplir con los requisitos y directrices que la institución establezca, así como a coordinar cualquier acción necesaria para llevar a cabo esta investigación de manera ética y efectiva.

Agradecemos de antemano su consideración a nuestra solicitud y quedamos a disposición para cualquier consulta adicional que pueda surgir en relación a este proyecto.

Quedamos a la espera de su respuesta, a los números de contacto o correos electrónicos que se describen en el pie de firma.

Atentamente,

*Fernanda Córdova*  
Fernanda Isabel Córdova Ulloa  
Celular # 0995870391  
Correo [fernanda.cordova@ucsg.edu.ec](mailto:fernanda.cordova@ucsg.edu.ec)

*Lizbeth Asencio*  
Lizbeth Milena Asencio Huacón  
Celular # 0990236423  
Correo [lizbeth.asencio@ucsg.edu.ec](mailto:lizbeth.asencio@ucsg.edu.ec)

Centro de Terapias  
INTEGRAME  
*B. Herrera de Vera*



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Facultad de Ciencias  
de la Salud

**CARRERAS:**  
Medicina  
Enfermería  
Odontología  
Nutrición y Dietética  
Fisioterapia



PBX: 3804600  
Ext. 1301-1302  
[www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec)  
Apartado 09-01-4671  
Guayaquil-Ecuador

**FCM-P-100-2023**

Guayaquil, 01 de noviembre de 2023

**Peto. Marjorie Herrera de Vera**  
**Directora**

Centro de Terapias Integradas  
En su despacho. -

De mis consideraciones: -

Por medio de la presente solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para la Sra. Fernanda Isabel Cordova Ulloa portadora de la cédula de identidad # 0707028290 y la Sra. Libeth Mólona Asencio Huacón con cédula de identidad # 0930572520, egresadas de la Carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realicen el proyecto de investigación con el tema: **"Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Integradas de Guayaquil"**

Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licenciadas en Fisioterapia

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

Ledy Salsar Junaco Aorta, Mgja.

**Directora**  
**Carrera de Fisioterapia**

## Anexo 2

### MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN DE SU HIJO EN EL PROYECTO DE TESIS

##### Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil

Estimados padres de familia o tutores,

Somos Lizbeth Asencio y Fernanda Córdova estudiantes de 9no Semestre de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Estamos elaborando nuestro proyecto de titulación el cual tiene por título: "Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil"

**Objetivo:** El objetivo principal de este proyecto es evaluar las alteraciones motoras predominantes en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) atendidos en el Centro de Terapia Intégrame de Guayaquil. El propósito de esta investigación es tener una mejor comprensión de las necesidades de desarrollo motor en niños con TEA.

**Procedimiento:** Su hijo será sometido a tres evaluaciones en 3 áreas: Tono muscular, Motricidad gruesa y Desarrollo Psicomotor. Estas evaluaciones serán realizadas en dos momentos para evitar fatigar al niño y que las pruebas tengan resultados verídicos y confiables. No se aplicarán procedimientos invasivos ni dolorosos en ningún momento, no implican ningún riesgo ni físico ni psicológico para su hijo.

**Confidencialidad:** Todos los datos recopilados se mantendrán en estricta confidencialidad. Los resultados se utilizarán únicamente con fines académicos y no se divulgarán ni se compartirán con terceros sin su consentimiento expreso.

**Participación Voluntaria:**

- La participación de mi representado es voluntaria, puedo negarme o retirarme en cualquier momento sin ningún perjuicio
- La participación de los niños no conlleva ningún gasto económico.
- Mi firma significa que acepto que mi hijo participe

Yo \_\_\_\_\_ con CI. \_\_\_\_\_ identificado como: Mamá \_\_\_\_\_ - Papá \_\_\_\_\_ - Tutor Autorizado \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, estoy de acuerdo en que mi representado participe en las evaluaciones para el proyecto de titulación, con fines netamente académicos en la formación en el pregrado de Fisioterapia, certifico que he leído o se me ha leído y explicado todo el procedimiento y los aspectos éticos en confidencialidad. Finalmente conozco que los directivos de la institución están al tanto de la elaboración del proyecto.

Por todo esto acepto participar y en constancia de lo anterior lo firmo

Nombre del representante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

### Anexo 3

## MODELO DE HISTORIA CLÍNICA

### HISTORIA CLÍNICA

FECHA: \_\_\_\_\_ DATOS APORTADOS POR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_

#### I - DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Establecimiento \_\_\_\_\_

Curso \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_

Con quien vive el niño \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### HISTORIA FAMILIAR.

##### MADRE (vive sí -no)

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Actividad: \_\_\_\_\_

##### PADRE (vive sí -no).

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Actividad: \_\_\_\_\_

HERMANOS (sí -no). N° \_\_\_\_\_ Lugar que ocupa: \_\_\_\_\_

Nombre	Sexo	Edad	Ocupación

#### RELACIONES FAMILIARES:

Cómo es la relación entre los miembros de la familia (Ej. Tranquila, mala, etc.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cómo es la relación padres-hijo? \_\_\_\_\_

¿Cómo es la relación padre-madre? \_\_\_\_\_

¿Quién entrega las normas? \_\_\_\_\_

¿Existen problemas para manejar la conducta del niño? ¿Qué conductas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### B3.- Lactancia

Inicio y término de lactancia materna \_\_\_\_\_  
Duración \_\_\_\_\_ Succion: \_\_\_\_\_  
Alimentación artificial \_\_\_\_\_ Causas: \_\_\_\_\_

#### e) HISTORIA POSTNATAL

##### c.1 - Antecedentes morbidos significativos:

Poliomielitis: \_\_\_\_\_ Meningitis: \_\_\_\_\_ Convulsiones febriles \_\_\_\_\_  
Epilepsia \_\_\_\_\_ Encefalitis \_\_\_\_\_ Escarlatina \_\_\_\_\_  
Varicela (peste cristal) Sarampión \_\_\_\_\_ Rubéola \_\_\_\_\_  
Paperas \_\_\_\_\_ Tos convulsiva \_\_\_\_\_ Otitis \_\_\_\_\_  
T.E.C \_\_\_\_\_ Ausencias \_\_\_\_\_ Asma-bronquial \_\_\_\_\_  
Lipotimia \_\_\_\_\_ Afeciones cardiovasculares (Precisar): \_\_\_\_\_  
Trastornos de la visión (Precisar) \_\_\_\_\_  
Trastornos de la audición (Precisar) \_\_\_\_\_  
Otras \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Exámenes neurológicos, psicológicos y médicos

Precisar: fecha de diagnóstico, cual fue el diagnóstico y tratamientos

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

##### c.4 - Antecedentes actuales

Estado de salud actual \_\_\_\_\_  
¿Algún tratamiento?: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
¿Sigue tratamiento? \_\_\_\_\_  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

##### c.5 - Antecedentes significativos en áreas del desarrollo:

L.- Psicomotor: Edad en que: \_\_\_\_\_ Caminó \_\_\_\_\_  
Sostuvo la cabeza: \_\_\_\_\_ Se sentó \_\_\_\_\_ Gateó \_\_\_\_\_  
Se paró \_\_\_\_\_ Se vistió solo \_\_\_\_\_ Controló esfínter \_\_\_\_\_  
Esfínter diurno \_\_\_\_\_ Esfínter nocturno \_\_\_\_\_  
Actividad motora: normal \_\_\_\_\_ / hiperactivo \_\_\_\_\_ / hiposactivo \_\_\_\_\_  
Estereotipias motoras \_\_\_\_\_ Cuáles \_\_\_\_\_

**2.-Lengua:**

Gorgojo \_\_\_\_\_ Balbuceo \_\_\_\_\_

Edad de primeras palabras \_\_\_\_\_ Palabras — frase \_\_\_\_\_

Lenguaje contextualizado \_\_\_\_\_

Dificultades actuales \_\_\_\_\_

Actitud de los padres ante dificultades: \_\_\_\_\_

**Hábitos de control de esfínter:**

Enuresis: Diurna \_\_\_\_\_ Nocturna \_\_\_\_\_ Ocasional \_\_\_\_\_ Periódica \_\_\_\_\_

Incontinencia fecal Diurna \_\_\_\_\_ Nocturna \_\_\_\_\_ Ocasional \_\_\_\_\_ Periódica \_\_\_\_\_

Sueño Tranquilo \_\_\_\_\_ Alterado \_\_\_\_\_ Con luz encendida \_\_\_\_\_

Terrores nocturnos \_\_\_\_\_ Duermes demasiado \_\_\_\_\_ Insomnio \_\_\_\_\_

Pesadillas: \_\_\_\_\_ Despertar precoz \_\_\_\_\_ Sonambulismo \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES RELEVANTES DE ENFERMEDADES FAMILIARES**

Epilepsia \_\_\_\_\_

Alcoholismo \_\_\_\_\_

Enfermedades neuropsiquiátricas \_\_\_\_\_

Dificultades de lenguaje y habla \_\_\_\_\_

Dificultades para aprender a leer \_\_\_\_\_

Torpeza motora \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_



Marque con (X) la puntuación correspondiente: si un ítem no es evaluado (NE), rodee el número del ítem en la columna derecha

Ítem	A: DECÚBITOS Y VOLTEO	PUNTUACIÓN			NE	
1.	SUP: CABEZA EN LA LÍNEA MEDIA: GIRA LA CABEZA HACIA AMBOS LADOS CON LAS EXTREMIDADES SIMÉTRICAS.	0	1	2	3	1.
* 2.	SUP: LLEVA LAS MANOS A LA LÍNEA MEDIA, JUNTANDO LOS DEDOS DE AMBAS MANOS.	0	1	2	3	2.
3.	SUP: LEVANTA LA CABEZA 45°.	0	1	2	3	3.
4.	SUP: FLEXIONA CADERA Y RODILLA DERECHA COMPLETAMENTE.	0	1	2	3	4.
5.	SUP: FLEXIONA CADERA Y RODILLA IZQUIERDA COMPLETAMENTE.	0	1	2	3	5.
* 6.	SUP: ESTIRA EL BRAZO DERECHO: LA MANO CRUZA LA LÍNEA MEDIA PARA TOCAR UN JUGUETE.	0	1	2	3	6.
* 7.	SUP: ESTIRA EL BRAZO IZQUIERDO: LA MANO CRUZA LA LÍNEA MEDIA PARA TOCAR UN JUGUETE.	0	1	2	3	7.
8.	SUP: SE VOLTEA HASTA PRONO SOBRE EL LADO DERECHO.	0	1	2	3	8.
9.	SUP: SE VOLTEA HASTA PRONO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.	0	1	2	3	9.
* 10.	PR: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA.	0	1	2	3	10.
11.	PR SOBRE ANTEBRAZOS: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA, CODOYS EXTENDIDOS, PECHO ELEVADO.	0	1	2	3	11.
12.	PR SOBRE ANTEBRAZOS: CARGA EL PESO SOBRE EL ANTEBRAZO DERECHO, EXTENDE COMPLETAMENTE EL BRAZO OPUESTO HACIA DELANTE.	0	1	2	3	12.
13.	PR SOBRE ANTEBRAZOS: CARGA EL PESO SOBRE EL ANTEBRAZO IZQUIERDO, EXTENDE COMPLETAMENTE EL BRAZO OPUESTO HACIA DELANTE.	0	1	2	3	13.
14.	PR: SE VOLTEA HASTA SUPINO SOBRE EL LADO DERECHO.	0	1	2	3	14.
15.	PR: SE VOLTEA HASTA SUPINO SOBRE EL LADO IZQUIERDO.	0	1	2	3	15.
16.	PR: PIVOTA 90° HACIA LA DERECHA USANDO LAS EXTREMIDADES.	0	1	2	3	16.
17.	PR: PIVOTA 90° HACIA LA IZQUIERDA USANDO LAS EXTREMIDADES.	0	1	2	3	17.
<b>TOTAL DIMENSIÓN A</b>						

Ítem	B: SENTADO	PUNTUACIÓN			NE	
* 18.	SUP, MANOS SUJETAS POR EL EXAMINADOR: TIRA DE SÍ MISMO PARA SENTARSE CONTROLANDO LA CABEZA.	0	1	2	3	18.
19.	SUP: SE VOLTEA HACIA EL LADO DERECHO Y CONSIGUE SENTARSE.	0	1	2	3	19.
20.	SUP: SE VOLTEA HACIA EL LADO IZQUIERDO Y CONSIGUE SENTARSE.	0	1	2	3	20.
* 21.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA, EL TERAPEUTA LE SUJETA POR EL TORAX: LEVANTA LA CABEZA ERGUIDA, LA MANTIENE 3 SEGUNDOS.	0	1	2	3	21.
* 22.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA, EL TERAPEUTA LE SUJETA POR EL TORAX: LEVANTA LA CABEZA EN LA LÍNEA MEDIA, LA MANTIENE 10 SEGUNDOS.	0	1	2	3	22.
* 23.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA, CON BRAZOS APOYADO/S: SE MANTIENE 5 SEGUNDOS.	0	1	2	3	23.
* 24.	SENTADO EN LA COLCHONETA: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 3 SEGUNDOS.	0	1	2	3	24.
* 25.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON UN JUGUETE PEQUEÑO EN FRENTE: SE INCLINA HACIA DELANTE, TOCA EL JUGUETE Y SE REINCORPORA SIN APOYAR LOS BRAZOS.	0	1	2	3	25.
* 26.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: TOCA UN JUGUETE COLOCADO A 45° A LA DERECHA Y DETRÁS DEL NIÑO, VUELVE A LA POSICIÓN INICIAL.	0	1	2	3	26.
* 27.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: TOCA UN JUGUETE COLOCADO A 45° A LA IZQUIERDA Y DETRÁS DEL NIÑO, VUELVE A LA POSICIÓN INICIAL.	0	1	2	3	27.
28.	SENTADO SOBRE EL LADO DERECHO: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 5 SEGUNDOS.	0	1	2	3	28.
29.	SENTADO SOBRE EL LADO IZQUIERDO: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS 5 SEGUNDOS.	0	1	2	3	29.
* 30.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: DESCENDE HASTA PR CON CONTROL.	0	1	2	3	30.
* 31.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON LOS PIES AL FRENTE: LOGRA LA POSICIÓN DE APOYO SOBRE 4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO) SOBRE EL LADO DERECHO.	0	1	2	3	31.
* 32.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA CON LOS PIES AL FRENTE: LOGRA LA POSICIÓN DE APOYO SOBRE 4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO) SOBRE EL LADO IZQUIERDO.	0	1	2	3	32.
33.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: PIVOTA 90° SIN AYUDA DE LOS BRAZOS.	0	1	2	3	33.
* 34.	SENTADO EN UN BANCO: SE MANTIENE SIN APOYAR LOS BRAZOS Y LOS PIES, 10 SEGUNDOS.	0	1	2	3	34.
* 35.	DE PIE: CONSIGUE SENTARSE EN UN BANCO BAJO.	0	1	2	3	35.
* 36.	SOBRE EL SUELO: CONSIGUE SENTARSE EN UN BANCO BAJO.	0	1	2	3	36.
* 37.	SOBRE EL SUELO: CONSIGUE SENTARSE EN UN BANCO ALTO.	0	1	2	3	37.
<b>TOTAL DIMENSIÓN B</b>						

Item	C: GATEO Y DE RODILLAS	Puntuación			NE	
38.	PR: RASTREA HACIA DELANTE 1,8m	0	1	2	3	38.
* 39.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): SE MANTIENE CON EL PESO SOBRE MANOS Y RODILLAS 10 SEGUNDOS	0	1	2	3	39.
* 40.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): CONSIGUE SENTARSE SIN APOYAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	40.
* 41.	PR: CONSIGUE EL APOYO SOBRE 4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO) CON EL PESO SOBRE MANOS Y RODILLAS	0	1	2	3	41.
* 42.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): EXTIENDE HACIA DELANTE EL BRAZO DERECHO, MANO POR ENCIMA DEL NIVEL DEL HOMBRO	0	1	2	3	42.
* 43.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): EXTIENDE HACIA DELANTE EL BRAZO IZQUIERDO, MANO POR ENCIMA DEL NIVEL DEL HOMBRO	0	1	2	3	43.
* 44.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): GATEA O SE DESPLAZA SENTADO HACIA ADELANTE 1,8m	0	1	2	3	44.
* 45.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): GATEA DISCOCIAMENTE HACIA ADELANTE 1,8m	0	1	2	3	45.
* 46.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): SUBE 4 ESCALONES GATEANDO SOBRE MANOS Y RODILLAS/PIES	0	1	2	3	46.
47.	4 PUNTOS (POSICIÓN DE GATEO): BAJA 4 ESCALONES GATEANDO HACIA ATRÁS SOBRE MANOS Y RODILLAS/PIES	0	1	2	3	47.
* 48.	SENTADO SOBRE LA COLCHONETA: CONSIGUE PONERSE DE RODILLAS USANDO LOS BRAZOS, SE MANTIENE 10 SEGUNDOS SIN APOYARLOS	0	1	2	3	48.
49.	DE RODILLAS: CONSIGUE LA POSICIÓN DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA DERECHA USANDO LOS BRAZOS, SE MANTIENE 10 SEGUNDOS SIN APOYARLOS	0	1	2	3	49.
50.	DE RODILLAS: CONSIGUE LA POSICIÓN DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA IZQUIERDA USANDO LOS BRAZOS, SE MANTIENE 10 SEGUNDOS SIN APOYARLOS	0	1	2	3	50.
* 51.	DE RODILLAS: CAMINA DE RODILLAS HACIA ADELANTE 12 PASOS, SIN APOYAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	51.

TOTAL DIMENSIÓN C

Item	D: DE PIE	Puntuación			NE	
* 52.	SOBRE EL SUELO: SE PONE DE PIE AGARRÁNDOSE DE UN BANCO ALTO	0	1	2	3	52.
* 53.	DE PIE: SE MANTIENE, SIN APOYAR LOS BRAZOS, 3 SEGUNDOS	0	1	2	3	53.
* 54.	DE PIE: AGARRÁNDOSE A UN BANCO ALTO CON UNA MANO, LEVANTA EL PIE DERECHO, 3 SEGUNDOS	0	1	2	3	54.
* 55.	DE PIE: AGARRÁNDOSE A UN BANCO ALTO CON UNA MANO, LEVANTA EL PIE IZQUIERDO, 3 SEGUNDOS	0	1	2	3	55.
* 56.	DE PIE: SE MANTIENE, SIN APOYAR LOS BRAZOS, 20 SEGUNDOS	0	1	2	3	56.
* 57.	DE PIE: LEVANTA EL PIE IZQUIERDO, SIN APOYAR LOS BRAZOS, 10 SEGUNDOS	0	1	2	3	57.
* 58.	DE PIE: LEVANTA EL PIE DERECHO, SIN APOYAR LOS BRAZOS, 10 SEGUNDOS	0	1	2	3	58.
* 59.	SENTADO EN UN BANCO BAJO: CONSIGUE PONERSE DE PIE SIN USAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	59.
* 60.	DE RODILLAS: CONSIGUE PONERSE DE PIE MEDIANTE LA POSICIÓN DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA DERECHA SIN USAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	60.
* 61.	DE RODILLAS: CONSIGUE PONERSE DE PIE MEDIANTE LA POSICIÓN DE CABALLERO SOBRE LA RODILLA IZQUIERDA SIN USAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	61.
* 62.	DE PIE: DESCENDE CON CONTROL PARA SENTARSE EN EL SUELO, SIN APOYAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	62.
* 63.	DE PIE: CONSIGUE PONERSE EN CUCLILLAS SIN APOYAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	63.
* 64.	DE PIE: RECOGUE UN OBJETO DEL SUELO, VUELVE A PONERSE DE PIE SIN APOYAR LOS BRAZOS	0	1	2	3	64.

TOTAL DIMENSIÓN D

Item	E: CAMINAR, CORRER Y SALTAR	PUNTUACIÓN				NE
* 65.	DE PIE, CON LAS 2 MANOS SOBRE UN BANCO ALTO: DA 5 PASOS A LA DERECHA, APOYÁNDOSE.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	65.
* 66.	DE PIE, CON LAS 2 MANOS SOBRE UN BANCO ALTO: DA 5 PASOS A LA IZQUIERDA, APOYÁNDOSE.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	66.
* 67.	DE PIE, SUJETO POR LAS 2 MANOS: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	67.
* 68.	DE PIE, SUJETO POR 1 MANDO: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	68.
* 69.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	69.
* 70.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE, SE DETIENE, GIRA 180° Y REGRESA.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	70.
* 71.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ATRÁS.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	71.
* 72.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS HACIA ADELANTE, LLEVANDO UN OBJETO GRANDE CON LAS 2 MANOS.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	72.
* 73.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS CONSECUTIVOS HACIA ADELANTE ENTRE LINEAS PARALELAS SEPARADAS 20CM.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	73.
* 74.	DE PIE: CAMINA 10 PASOS CONSECUTIVOS HACIA ADELANTE SOBRE UNA LINEA RECTA DE 3CM DE ANCHO.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	74.

* 75.	DE PIE: PASA POR ENCIMA DE UN PALO SITUADO A LA ALTURA DE LAS RODILLAS, COMIENZA CON EL PIE DERECHO.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	75.
* 76.	DE PIE: PASA POR ENCIMA DE UN PALO SITUADO A NIVEL DE LAS RODILLAS, COMIENZA CON EL PIE IZQUIERDO.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	76.
* 77.	DE PIE: CORRE 4,5m, SE DETIENE Y REGRESA.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	77.
* 78.	DE PIE: DA UNA PATADA A UN BALÓN CON EL PIE DERECHO.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	78.
* 79.	DE PIE: DA UNA PATADA A UN BALÓN CON EL PIE IZQUIERDO.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	79.
* 80.	DE PIE: SALTA 30cm DE ALTURA CON AMBOS PIES A LA VEZ.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	80.
* 81.	DE PIE: SALTA HACIA ADELANTE 30cm CON AMBOS PIES A LA VEZ.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	81.
* 82.	DE PIE: SALTA A PATA COJA SOBRE EL PIE DERECHO 10 VECES DENTRO DE UN CÍRCULO DE 60cm.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	82.
* 83.	DE PIE: SALTA A PATA COJA SOBRE EL PIE IZQUIERDO 10 VECES DENTRO DE UN CÍRCULO DE 60cm.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	83.
* 84.	DE PIE, AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA: SUBE 4 ESCALONES, AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA, ALTERNANDO LOS PIES.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	84.
* 85.	DE PIE, AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA: BAJA 4 ESCALONES, AGARRÁNDOSE A LA BARANDILLA, ALTERNANDO LOS PIES.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	85.
* 86.	DE PIE: SUBE 4 ESCALONES, ALTERNANDO LOS PIES.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	86.
* 87.	DE PIE: BAJA 4 ESCALONES, ALTERNANDO LOS PIES.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	87.
* 88.	DE PIE SOBRE UN ESCALÓN DE 15cm: SALTA DEL ESCALÓN CON AMBOS PIES A LA VEZ.	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	88.

TOTAL DIMENSIÓN E

## GMFM-88 PUNTUACIÓN GLOBAL

DIMENSIÓN	CÁLCULO DE LAS PUNTUACIONES EN % DE LA DIMENSIÓN	ÁREA OBJETIVO
		<small>(Indicar con X)</small>
A. Decúbito y Volteo	$\frac{\text{Total Dimensión A}}{51} = \frac{51}{51} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	A. <input type="checkbox"/>
B. Sentado	$\frac{\text{Total Dimensión B}}{60} = \frac{60}{60} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	B. <input type="checkbox"/>
C. Gateo y De rodillas	$\frac{\text{Total Dimensión C}}{42} = \frac{42}{42} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	C. <input type="checkbox"/>
D. De pie	$\frac{\text{Total Dimensión D}}{39} = \frac{39}{39} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	D. <input type="checkbox"/>
E. Andar, Correr y Saltar	$\frac{\text{Total Dimensión E}}{72} = \frac{72}{72} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}} \%$	E. <input type="checkbox"/>
<p><b>PUNTUACIÓN TOTAL</b> = <math>\frac{\%A+\%B+\%C+\%D+\%E}{\text{Número total de dimensiones}}</math></p> <p style="text-align: center;">= <math>\frac{\hspace{2cm}}{5} = \underline{\hspace{2cm}} \%</math></p>		
<p><b>PUNTUACIÓN TOTAL DE OBJETIVO/S</b> = <math>\frac{\text{Suma de las puntuaciones en \% de cada dimensión identificada como área objetivo}}{\text{Número de áreas objetivo}}</math></p> <p style="text-align: center;">= <math>\underline{\hspace{2cm}} \%</math></p>		

**GMFM-66 Gross Motor Ability Estimator Score <sup>1</sup>**

Puntuación del GMFM-66 =  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\pm$   $\underline{\hspace{2cm}}$   
Intervalos de confianza del 95%

Puntuación anterior de GMFM-66 =  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\pm$   $\underline{\hspace{2cm}}$   
Intervalo de confianza del 95%

Cambios en el GMFM-66 =  $\underline{\hspace{2cm}}$

Del software Gross Motor Ability Estimator (GMAE-2)

## Anexo 5

### INVENTARIO DE BATTELLE – PRUEBA SCREENING

#### Inventario de desarrollo Battelle –Prueba Screening

#### HOJA DE ANOTACIÓN

Nombre del evaluado _____	Año	Mes	Día
Institución: _____	Fecha de examen		
Docente: : _____	Fecha de nacimiento		
Examinador: _____	Edad		
	Edad en meses		

Resumen de Puntuaciones		
Áreas	Puntuación	Edad equivalente
Personal/Social		
Adaptativa		
Motora (total)		
Motora gruesa		
Motora fina		
Comunicación receptiva		
Comunicación expresiva		
Comunicación (total)		
Cognitiva		
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		
Observaciones:		

#### CUESTIONARIOS

##### ÁREA PERSONAL / SOCIAL

Edad (meses)	Ítem	Conducta	Puntuación	Observaciones
0 – 5	TS 1	Muestra conocimiento de sus manos	2 1 0	
	TS 2	Muestra deseos por ser cogido en brazos por una persona conocida	2 1 0	
6 -11	TS 3	Participa en juegos como el escondite	2 1 0	
	TS 4	Responde a su nombre	2 1 0	
12 – 17	TS 5	Inicia contacto social con su compañeros	2 1 0	
	TS 6	Imita a otro niño	2 1 0	
18 – 23	TS 7	Sigue normas de la vida cotidiana	2 1 0	
	TS 8	Juega solo junto a otros compañeros	2 1 0	
24 – 35	TS 9	Conoce su nombre	2 1 0	
	TS 10	Utiliza un pronombre o su nombre para referirse a si mismo	2 1 0	
36 – 47	TS 11	Reconoce las diferencias entre un hombre y una mujer	2 1 0	
	TS 12	Responde el contacto social con los adultos conocidos	2 1 0	
48 – 59	TS 13	Describe sus sentimientos	2 1 0	
	TS 14	Escoge a sus amigos	2 1 0	
60 – 71	TS 15	Participa en juegos competitivos	2 1 0	
	TS 16	Distingue las conductas aceptables de las no -aceptables	2 1 0	
72 – 83	TS 17	Actúa como líder en las relaciones con los compañeros	2 1 0	
	TS 18	Pide ayuda al adulto cuando lo necesita	2 1 0	
84 – 95	TS 19	Utiliza al adulto para defenderse	2 1 0	
	TS 20	Reconoce la responsabilidad de sus errores	2 1 0	
<b>TOTAL:</b>				

## Inventario de desarrollo Battelle –Prueba Screening

### ÁREA ADAPTATIVA

Edad (meses)	Ítem	Conducta	Puntuación			Observaciones
0 - 5	TS 21	Come papilla con cuchara	2	1	0	
	TS 22	Presta atención a un sonido continuo	2	1	0	
6 -11	TS 23	Sostiene su biberón	2	1	0	
	TS 24	Come trocillos de comida	2	1	0	
12 - 17	TS 25	Comienza a usar la cuchara o el tenedor para comer	2	1	0	
	TS 26	Se quita prendas de ropa pequeñas	2	1	0	
18 - 23	TS 27	Distingue lo comestible de lo no comestible	2	1	0	
	TS 28	Se quita una prenda de ropa	2	1	0	
24 - 35	TS 29	Indica la necesidad de ir al baño	2	1	0	
	TS 30	Obtiene el agua del grifo	2	1	0	
36 - 47	TS 31	Se abrocha uno o dos botones	2	1	0	
	TS 32	Duerme sin mojar la cama	2	1	0	
48 - 59	TS 33	Se viste y se desnuda	2	1	0	
	TS 34	Completa tareas de dos acciones	2	1	0	
60 - 71	TS 35	Va al colegio solo	2	1	0	
	TS 36	Contesta preguntas del tipo, ¿Qué harías si...?	2	1	0	
72 - 83	TS 37	Conoce su dirección	2	1	0	
	TS 38	Utiliza el teléfono	2	1	0	
84 - 95	TS 39	Maneja pequeñas cantidades de dinero	2	1	0	
	TS 40	Realiza tareas domésticas	2	1	0	
<b>TOTAL:</b>						

### ÁREA MOTRICIDAD

Edad (meses)	Ítem	Conducta	Puntuación M Gruesa			Puntuación M Fina			Observaciones
0 - 5	TS 41	Se lleva un objeto a la boca	2	1	0				
	TS 42	Toca un objeto				2	1	0	
6 -11	TS 43	Gatea	2	1	0				
	TS 44	Coge un caramelo con varios dedos en oposición al pulgar (prensión digital parcial)				2	1	0	
12 - 17	TS 45	Sube escaleras con ayuda	2	1	0				
	TS 46	Coge un caramelo con los dedos índice y pulgar (pinza superior)				2	1	0	
17 - 23	TS 47	Sube y baja escaleras sin ayuda, colocando ambos pies en cada escalón	2	1	0				
	TS 48	Mete anillas en un soporte				2	1	0	
24 - 35	TS 49	Salta con los pies juntos	2	1	0				
	TS 50	Abr una puerta				2	1	0	
36 - 47	TS 51	Corta con tijeras				2	1	0	
	TS 52	Dobla dos veces un papel				2	1	0	
48 - 59	TS 53	Recorre tres metros saltando en un pie	2	1	0				
	TS 54	Copia un triángulo				2	1	0	
60 - 71	TS 55	Se mantiene sobre un solo pie alternativamente con los ojos cerrados	2	1	0				
	TS 56	Copia los números del 1 al 5				2	1	0	
72 - 83	TS 57	Anda por una línea (punta-tacón)	2	1	0				
	TS 58	Copia palabras con letras mayúsculas y minúsculas				2	1	0	
84 - 95	TS 59	Salta la cuerda	2	1	0				
	TS 60	Copia un triángulo inscrito en otro triángulo				2	1	0	
<b>SUB- TOTAL</b>								<b>TOTAL:</b>	

## Inventario de desarrollo Battelle –Prueba Screening

### ÁREA DE COMUNICACIÓN

Edad (meses)	Ítem	Conducta	Puntuación Receptiva			Puntuación Expresiva			Observaciones
0 - 5	TS 61	Vuelve la cabeza hacia un sonido	2	1	0				
	TS 62	Emite sonidos para expresar su estado de ánimo				2	1	0	
6 -11	TS 63	Asocia palabras con acciones u objetos	2	1	0				
	TS 64	Emite sonidos consonante-vocal				2	1	0	
12 - 23	TS 65	Sigue ordenes acompañadas de gestos	2	1	0				
	TS 66	Utiliza diez o más palabras				2	1	0	
24 - 35	TS 67	Comprende los conceptos "dentro, fuera, encima, delante, detrás, hacia"	2	1	0				
	TS 68	Utiliza los pronombres yo, tu, y, mi				2	1	0	
36 - 47	TS 69	Sigue ordenes verbales que implican dos acciones	2	1	0				
	TS 70	Utiliza el plural terminado en "S"				2	1	0	
48 - 59	TS 71	Comprende el plural	2	1	0				
	TS 72	Utiliza frases de 5 a 8 palabras				2	1	0	
60 - 71	TS 73	Comprende el futuro de los verbos ser y estar	2	1	0				
	TS 74	Utiliza el comparativo				2	1	0	
72 - 83	TS 75	Reconoce palabras que no pertenecen a una categoría	2	1	0				
	TS 76	Habla sobre cosas que pueden suceder				2	1	0	
84 - 95	TS 77	Comprende los conceptos "dulce, duro, brillante"	2	1	0				
	TS 78	Define palabras				2	1	0	
<b>SUB- TOTAL</b>								<b>TOTAL:</b>	

### ÁREA COGNITIVA

Edad (meses)	Ítem	Conducta	Puntuación			Observaciones
0 - 5	TS 79	Sigue un estímulo visual	2	1	0	
	TS 80	Explora objetos	2	1	0	
6 -11	TS 81	Levanta una taza para para conseguir un juguete	2	1	0	
	TS 82	Busca un objeto desaparecido	2	1	0	
12 - 23	TS 83	Extiende los brazos para obtener un juguete colocado detrás de una barrera	2	1	0	
	TS 84	Se reconoce a si mismo como causa de acontecimientos	2	1	0	
24 - 35	TS 85	Empareja un círculo un cuadrado y un triángulo	2	1	0	
	TS 86	Repite secuencias de dos dígitos	2	1	0	
36 - 47	TS 87	Identifica los tamaños "grande y pequeño"	2	1	0	
	TS 88	Identifica objetos sencillos por el tacto	2	1	0	
48 - 59	TS 89	Responde a preguntas lógicas sencillas	2	1	0	
	TS 90	Completa analogías opuestas	2	1	0	
60 - 71	TS 91	Identifica colores	2	1	0	
	TS 92	Identifica los objetos primero y último de la fila	2	1	0	
72 - 83	TS 93	Recuerda hechos de una historia contada	2	1	0	
	TS 94	Resuelve sumas y restas sencillas (números del 0 al 5)	2	1	0	
84 - 95	TS 95	Resuelve problemas sencillos, presentados claramente que incluyan la substracción	2	1	0	
	TS 96	Resuelve multiplicaciones sencillas	2	1	0	
<b>TOTAL:</b>						

## Anexo 6

### FICHA DE ESCALA DE VALORACIÓN DE HIPOTONÍA DE SUZANN CAMPBELL

#### Escala de valoración de hipotonía de Suzann Campbell

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Nombre del Evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha de la Evaluación: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Supervisor (Padres/Tutor/Terapeuta): \_\_\_\_\_

Edad del paciente: \_\_\_\_\_

Grado	Descripción
<b>3. Hipotonía severa</b>	
Activo	Inhabilidad para resistir a la gravedad. Falta de contracción de las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad
Pasivo	Ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo o excesivo rango de movimiento (hiperlaxidad)
<b>2. Hipotonía moderada</b>	
Activo	Disminución del tono principalmente en músculos axiales y proximales, interfiere con la cantidad de tiempo en la que mantiene una postura
Pasivo	May poca resistencia al movimiento impuesto. Se encuentra menos resistencia en el movimiento alrededor de las articulaciones proximales, hiperlaxidad en rodillas y tobillos en la movilización de postura.
<b>1. Hipotonía leve</b>	
Activo	Interfiere con las contracciones de la musculatura axial, retraso en el inicio del movimiento contra gravedad. Reducción de la velocidad de ajuste a cambios posturales.
Pasivo	Arco de resistencia a los cambios articulares. Rango de movimiento pasivo completo. Hiperlaxidad limitada a manos, tobillos y pies.
<b>0. Normal</b>	
Activo	Ajuste inmediato y rápido de postura durante el movimiento. Habilidad para usar los músculos en patrones sinérgicos recíprocos para la estabilidad y movilidad dependiendo de la tarea.
Pasivo	Resistencia al movimiento. Momentáneamente se mantiene en una nueva postura cuando se le indica. Puede seguir rápidamente cambios de movimiento impuestos por el examinador.

CAMPBELL, S. (1991). Decision making in pediatric neurological physical therapy.

Resultados y Observaciones:

---



---



---

## Anexo 7

### FICHA DE ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA

#### ESCALA DE ASHWORTH MODIFICADA

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Nombre del Evaluador: \_\_\_\_\_  
Fecha de la Evaluación: \_\_\_\_\_  
Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Supervisor (Padres/Tutor/Terapeuta): \_\_\_\_\_  
Edad del paciente: \_\_\_\_\_

Escala de Ashworth modificada	
0	Tono muscular normal.
1	Hipertonía leve. Aumento en el tono muscular con "detención" en el movimiento pasivo de la extremidad, mínima resistencia en menos de la mitad de su arco de movimiento.
2	Hipertonía moderada. Aumento del tono muscular durante la mayor parte del arco de movimiento, pero puede moverse pasivamente con facilidad la parte afectada.
3	Hipertonía intensa. Aumento prominente del tono muscular, con dificultad para efectuar los movimientos pasivos.
4	Hipertonía extrema. La parte afectada permanece rígida, tanto para la flexión como para la extensión.

Resultados y Observaciones:

---

---

---

---

---

## Anexo 8

### EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Aplicación de Test de Gross Motor



Aplicación de Test de



Aplicación de Escala de Answorth y Campbell



Aplicación de Escala de Answorth y Campbell



Aplicación de la Batería de Desarrollo de Battelle



Aplicación del Test de Gross Motor



Aplicación del Test de Gross



Aplicación de la Batería de Desarrollo de Battelle



Aplicación del Test de



Aplicación del Test de Gross



Aplicación de Test de Gross



Aplicación de Test de Gross

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Asencio Huacon, Lizbeth Milena**, con C.C: #0930572326 y **Córdova Ulloa, Fernanda Isabel**, con C.C: #0707028296 autores del trabajo de titulación: **Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Fisioterapia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **9 de febrero del 2024**

f. Lizbeth Milena Asencio H.  
**Asencio Huacon, Lizbeth Milena**

**C.C:0930572326**

f. Fernanda Córdova  
**Córdova Ulloa, Fernanda Isabel**

**C.C: 0707028296**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Evaluación de las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el Centro de Terapias Intégrame de Guayaquil.		
<b>AUTOR(ES)</b>	Asencio Huacon, Lizbeth Milena; Córdova Ulloa, Fernanda Isabel		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Chang Catagua, Eva De Lourdes		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Fisioterapia		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciados en Fisioterapia		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	9 de febrero del 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	76
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Niños, Trastorno del Espectro Autista, Evaluación motora		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Niños, Trastorno del Espectro Autista, TEA, Alteraciones motoras, Escala de Amsworth, Escala de Campbell, Test Gross Motor, Inventario de Desarrollo de Battelle		

#### RESUMEN:

Las alteraciones motoras en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se refieren a dificultades en el desarrollo de habilidades motoras, tanto finas como gruesas. **Objetivo:** Evaluar las alteraciones motoras predominantes en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) atendidos en el centro de terapia intégrame de Guayaquil. **Materiales y métodos:** Es un estudio cuantitativo de diseño no experimental de tipo transversal y descriptivo. La muestra incluida en el presente estudio 91 participantes. Utilizaron instrumentos de evaluación como la Escala de Evaluación de Hipotonía de Susan Campbell, la Escala de Ashworth Modificada, la Gross Motor Función Measure y la Batería de Battelle. **Resultados:** El 76% de la población corresponde al género masculino en contraste, el género femenino representando un 24%. Según la clasificación de la Trastorno del Espectro Autista (TEA), el Trastorno Autista prevalece en un 36% de la población estudiada, Otro aspecto relevante en el TEA es el grado de autonomía, el Grado 2 representó un 47%, y entre las características motoras representaron un 34% Hipotonía leve, un 27% Hipertonía leve. En el GMFM-88 predominan mayores dificultades en la Dimensión D (de pie) presentan limitaciones con un 76%. Batería de Battelle en el área motora representa un retraso severo de un 37% **Conclusión:** La identificación de dificultades motoras gruesas y finas es crucial para determinar la necesidad de intervención temprana. Desde la perspectiva fisioterapéutica, La colaboración con un equipo multidisciplinario fortalece la intervención, permitiendo un tratamiento más holístico y adaptado a las necesidades específicas del individuo.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO AUTOR/ES:</b>	<b>CON</b>	<b>TELÉFONO:</b> +593-995870391 +593-990236422
		<b>E-mail:</b> fernanda.cordova@cu.ucsg.edu.ec lizbeth.asencio@cu.ucsg.edu.ec
<b>CONTACTO INSTITUCIÓN (COORDINADOR PROCESO UTE):</b>	<b>CON LA DEL</b>	<b>Nombre:</b> Dra. Isabel Odilia Grijalva Grijalva, Msc
		<b>Teléfono:</b> +593-999960544
		<b>E-mail:</b> Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	