



Facultad de Medicina

Kinesiología

Efectividad de la Hipoterapia asociado a terapia de base versus terapia de base como única intervención para potenciar las Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y a los Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017

Alumnos: Karen Hazeldine Olivera

Patricia Rojas Diocares

Temuco, Diciembre 2016



Facultad de Medicina

Kinesiología

Efectividad de la Hipoterapia asociado a terapia de base versus terapia de base como única intervención para potenciarlas Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y a los Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017

Autores: Karen Hazeldine Olivera
Patricia Rojas Diocares

Profesor Guía: Karla González

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de estudiar la carrera que yo quería, y por acompañarme en todo momento, en este largo camino.

En segundo lugar, agradecer a mis padres, por el esfuerzo que hacen diariamente para que yo estudie, por su amor y apoyo incondicional.

También me gustaría agradecerles a mis abuelos por su amor y apoyo absoluto que he recibido a lo largo de mi vida. A mis amigos por su paciencia, comprensión y ayuda en este largo proceso. A Nina por la paciencia y el cariño que me entrega diariamente.

Así mismo quiero agradecer a cada uno de los profesores y personas que han aportado en mi formación tanto personal como profesionalmente y que me han ayudado a convertirme en la persona que soy hoy.

Y en especial a nuestra profesora guía Karla González por su paciencia, comprensión y dedicación en este periodo.

Karen Hazeldine Olivera

Agradecer a Dios, a mis padres por el interés constante en lo que estaba haciendo y motivarme a ser mejor cada día, agradecer también y de manera especial a mi hermano, quien me convenció de estudiar esta linda carrera, no me arrepiento de aquello.

A todos aquellos que han llegado o se han ido, pero que de alguna u otra manera han aportado en la construcción de mí como persona y como futura profesional.

Al equipo del centro ecuestre Luna Sur, por recibirme en un ambiente tan grato durante mi práctica de neurokinesiología infantil, se hizo corto el tiempo, muchas gracias.

Finalmente agradecer a nuestra guía en esta tesis, Klga. Karla González, y a mi compañera Karen Hazeldine, por tu buena energía a pesar del estrés cuando quedaba tanto por hacer todavía (ahora si es tesis final final).

No siempre necesitas un plan, a veces solo necesitas respirar, confiar, dejar ir, y ver qué pasa.

Resumen

Introducción: Los trastornos del espectro autista son trastornos del neurodesarrollo caracterizados por un deterioro en la interacción social, comportamientos repetitivos e intereses restringidos e inflexibles. Se diagnostica actualmente a través del DSM-V y a través de los años se han descubierto nuevas áreas de afectación como habilidades motoras y la integración sensorial. Dentro de los variados tratamientos para esta condición tenemos las terapias coadyuvantes como la Hipoterapia a través de sus principios básicos.

Objetivo: Demostrar la efectividad de la hipoterapia asociada a una terapia de base versus la terapia de base como única intervención, para potenciar las Conductas Motrices de Base y Habilidades Sociales en niños de 6 a 10 años con diagnóstico de autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a centros de estimulación en la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017

Método: Se realizará un Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado, en el cual nuestro grupo control serán los niños con Trastorno del Espectro Autista que requieren apoyo, entre 6 y 10 años que asisten a centros de estimulación dentro de Temuco como terapia de base, mientras que el grupo intervención corresponderá a los niños con TEA, que requieran apoyo, intervenidos con Hipoterapia más su terapia de base en los centros de estimulación. La variable independiente será la exposición a Hipoterapia y las variables dependientes serán: habilidades sociales, integración sensorial y habilidades motoras. El análisis interferencial de las variables cualitativas se realizará a través de Chi-cuadrado y para las cuantitativas T-student.

Índice

Contenido

Resumen.....	1
Índice.....	4
Lista de tablas.....	9
Lista de figuras.....	10
Capítulo 1.....	11
1. Introducción.....	11
Capítulo 2.....	14
2.1. Pregunta de Investigación.....	14
Capítulo 3.....	14
3.1. Revisión de la literatura.....	14
Búsqueda sistemática de la información.....	14
3.1.1. Artículo 1º.....	15
3.1.2 Artículo 2º.....	20
Capítulo 4: Marco Teórico.....	24
4.1 Marco conceptual.....	24
4.2 Historia del Autismo.....	28
4.3. Epidemiología.....	36
4.3.1. USA y el mundo.....	36
4.3.2. Chile.....	37
4.4. Etiología.....	37

4.4.1 Teoría de la Mente.....	37
Factores de riesgo.....	39
4.4 Las principales diferencias entre el DSM-5 y el DSM-IV.....	40
4.5.1. Definición del autismo.....	40
4.5.2. Los subtipos del Autismo.....	40
4.5.3. Síntomas Clínicos.....	41
4.5.4 Aparición del Autismo.....	42
4.5.5. Diagnóstico diferencial.....	43
4.5.6. Control postural, estabilidad y control motor en niños con TEA.....	44
4.5.7. Déficit de Integración sensorial.....	45
4.6 Terapias para el Trastorno del Espectro Autista.....	47
4.6.1 Hipoterapia.....	48
4.6.1.1 Historia de la Hipoterapia.....	49
4.6.1.2. Clasificación:.....	51
4.6.1.3 Beneficios.....	54
4.6.1.4 Principios de la Hipoterapia.....	56
Capítulo 5: Justificación del estudio.....	63
5.1 F.I.N.E.R.....	63
Capítulo 6 : Metodología.....	67
6.1. Pregunta de investigación.....	67
6.2. Objetivos generales y específicos.....	68
6.2.1. Objetivo general.....	68
6.2.2. Objetivos específicos.....	68

6.3 Diseño de estudio	69
6.3.1 Elección Diseño de estudio	69
6.3.2. Justificación del Estudio.....	70
6.4 Sujetos del estudio.....	70
6.4.1 Universo	70
6.4.2 Población.....	70
6.4.3 Muestra	71
6.4.4 Casos y controles	71
6.4.5 Criterios de inclusión - exclusión	71
6.5. Reclutamiento de sujetos	72
6.6. Enmascaramiento	72
6.7. Aleatorización del tratamiento.....	73
6.8 Posibles sesgos del estudio.....	73
6.9. Variables y Mediciones	74
6.9.1. Variable Independiente	74
6.9.2. Variable Dependiente	74
6.9.3 Variables Confundentes.....	76
6.10. Métodos de evaluación	76
6.10.1. Inventario del espectro autista IDEA.....	76
6.10.2 Prueba del Desarrollo motor Grueso TGMD-2.....	79
6.10.3. Perfil Sensorial	83
Capítulo 7: Análisis estadístico.....	85
7.1. Hipótesis alternativa	85

7.2. Hipótesis nula.....	86
7.3 Cálculo tamaño de muestra.....	86
7.4. Análisis de datos	86
7.5. Análisis descriptivo.....	87
7.6. Análisis inferencial	87
Capítulo 8: Aspectos y consideraciones éticas	87
Capítulo 9: Administración y Presupuesto	90
9.1 Administración	90
9.1.1 Recursos humanos.....	90
9.1.2. Recursos físicos y materiales	90
9.1.3. Recursos Financieros	91
9.2 Programa de actividades.....	93
9.2.1. Primera fase: Familiarización con el caballo y el entorno ecuestre	93
9.2.2 Segunda fase: terapia sobre el caballo.....	93
9.2.3. Integración sensorial en fase de terapia	96
Carta Gantt.....	97
Capítulo: 10 Bibliografía.....	98
Anexo 1.....	103
Anexo 2.....	104
Anexo 3:Test TGMD-2	110
Anexo 4: Perfil sensorial.....	114
PROCESAMIENTO SENSORIAL.....	116
<i>Ítem</i>	116

A. Procesamiento Auditivo	116
Resultado Bruto total por Sección	116
<i>Ítem</i>	117
B. Procesamiento Visual	117
Resultado bruto Total por Sección	117
<i>Ítem</i>	118
C. Procesamiento Vestibular.....	118
Resultado Bruto total por Sección	119
<i>Ítem</i>	119
D. Procesamiento Táctil	119
Resultado Bruto total por Sección	120
<i>Ítem</i>	120
E. Procesamiento Multisensorial	120
Resultado Bruto Total por Sección	120
<i>Ítem</i>	121
F. Procesamiento Sensorial Oral.....	121
Resultado Bruto total por Sección	121
Comentarios:	121
<i>Ítem</i>	122
G. Procesamiento Sensorial Relacionado al Aguante, Tono	122
Resultado Bruto Total por Sección	122
<i>Ítem</i>	122
H. Modulación Relacionada a Posición del Cuerpo y Movimiento.....	122

<i>Ítem</i>	123
I. Modulación de Movimiento que afecta el nivel de Actividad.	123
Resultado Bruto Total por Sección	124
<i>Ítem</i>	124
J. Modulación de Información Sensorial que Afecta las Relaciones Emocionales.	124
<i>Ítem</i>	124
K. Modulación de Información Visual que Afecta las Reacciones Emocionales y el nivel de Actividad.....	124
REACCIONES EMOCIONALES Y DE COMPORTAMIENTO	125
<i>Ítem</i>	125
L. Reacciones Emocionales, Sociales	125
Resultado Bruto Total por Sección	126
<i>Ítem</i>	126
M. Resultados del Comportamiento del Procesamiento Sensorial.	126
<i>Ítem</i>	127
N. Ítemes que Indican la Base para Respuestas	127
Anexo 5: Carta para centro de Hipoterapia.....	130
Anexo 6: Consentimiento informado	131

Lista de tablas

Tabla 1 : Variables confundentes.....	76
Tabla 2: Calificaciones descriptivas GMQ Puntuación estándar Percentil..	82
Tabla 3: Ingresos y Egresos.....	92

Tabla 4: Carta Gantt.....	97
---------------------------	----

Lista de figuras

Foto 1 Juego de alcance con argollas 1.....	95
---	----

Foto 2 juego de alcance con argolla 2.....	95
--	----

Foto 3: Integración sensorial.....	96
------------------------------------	----

Capítulo 1

1. Introducción

Los trastornos del espectro autista son trastornos del neurodesarrollo caracterizados por un deterioro en la interacción social, comportamientos repetitivos e intereses restringidos e inflexibles.

Con el paso del tiempo se ha logrado entender mejor este síndrome desde las posibles causas hasta las diferentes áreas afectadas. Haciendo referencia a este avance se entiende que es un problema multifactorial con un gran componente neurológico y neurobiológico.

A pesar de las diferencias observadas en el desarrollo motor no se ha considerado una categoría de diagnóstico primario de TEA, los investigadores interesados en el autismo están valorando cada vez más la importancia de la función motora de los niños con TEA en cuanto a los aspectos del diagnóstico, la influencia sobre las conductas, conceptos neuropsiquiátricas y tratamiento. Se han observado diferencias de habilidades motoras gruesas y finas en los niños en edad escolar con TEA.

Esto se relaciona directamente con las últimas investigaciones que hablan de una afección en las células de purkinje y varias regiones del cerebelo en niños con Autismo, áreas encargadas del control en las funciones motoras.

De igual forma se ha encontrado una relación entre el crecimiento del cerebelo con el crecimiento de la corteza cerebral, asimismo como casos de niños con lesiones en el cerebelo han progresado con alteraciones significativas en las regiones corticales implicadas en procesos cognitivos, lo que sugiere una

contribución de diasquisis (relación entre lesiones de ambas partes sin una localización cercana) en desarrollo remoto y alteraciones en los circuitos neuronales distribuidos en la corteza y el cerebelo que parece contribuir a secuelas en el desarrollo de la cognición y del comportamiento. (1)(2)

Diversos estudios han demostrado cierta relación de la alta prevalencia de retrasos en las habilidades motoras y su asociación con las habilidades sociales y la gravedad del autismo.

Esto ha abierto interés en los investigadores de relacionar la terapia de rehabilitación motora generando progresos en la función motora y a su vez la mejoría en las funciones sociales y cognitivas. (3)(4)

Desde el área de la rehabilitación existen múltiples técnicas encaminadas a mejorar la funcionalidad de los pacientes con discapacidad motora, , psicomotriz, de comunicación, a nivel cognitivo y social.

Existen diversas terapias utilizadas para el tratamiento de los distintos problemas del autismo, entre los cuales se encuentran el Applied Behavior Analysis (ABA) o Análisis Conductual Aplicado, Entrenamiento en respuestas centrales (PRT), Conducta verbal, Early Intensive Behavioural Intervention/Programas Intensivos de Intervención Conductual (EIBI), Terapias Acuáticas y terapias coadyuvantes. (5)

Existe una nueva tendencia de la rehabilitación hacia las llamadas terapias coadyuvantes entre las que destaca la Hipoterapia (terapia con caballos), una técnica utilizada desde siglos atrás, pero que sin embargo en el contexto de nuestro país es una técnica nueva que viene a ayudar en la rehabilitación de pacientes con condiciones de discapacidad tanto física como neurológica.

Desde hace algún tiempo se conoce que la utilización del caballo puede ser un elemento importante en la rehabilitación de pacientes de distintas patologías, en especial aquellos con secuelas de origen neurológico en aspectos tan importantes como la marcha, equilibrio/balance y coordinación entre otras.

La hipoterapia como técnica, también obedece a principios de rehabilitación, de los cuales se vale el terapeuta para el aprovechamiento de la monta a caballo, convirtiéndola además de una simple experiencia de monta, en toda una técnica que aporta a la recuperación funcional de pacientes con deficiencias motoras, cognitivas, comunicativas y sociales. (6)

Con lo antes mencionado, en nuestra tesis nos proponemos determinar la efectividad de la Hipoterapia asociada a terapia de base versus terapia de base como única intervención, para la mejora de las conductas motrices de base y habilidades sociales en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y Centros de Estimulación en la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017. Esta terapia seguirá una intervención individual con los niños y con un caballo acorde a sus características físicas.

Con esto esperamos aumentar el conocimiento que se tiene sobre los efectos de la Hipoterapia y ahondar en los efectos que tiene esta terapia en las habilidades motoras, específicamente conductas motrices de base, y habilidades sociales en estos pacientes. Entregando así más herramientas para los profesionales dedicados a esta área y ampliar las terapias para los niños y sus familias que se encuentran en la búsqueda de una mejor calidad de vida.

Capítulo 2

2.1. Pregunta de Investigación

¿Es efectiva la Hipoterapia asociada a terapia de base versus terapia de base como única intervención, para potenciar las conductas motrices de base, las habilidades sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y Centros de Estimulación en la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017?

Capítulo 3

3.1. Revisión de la literatura

Búsqueda sistemática de la información

Se realizó una búsqueda de la información relacionada con el tema de investigación para determinar la evidencia disponible y los posibles resultados de los diferentes estudios.

Tema de búsqueda: Efectividad de la Hipoterapia en control motor en niños con Autismo.

nuestra primera base de datos consultada fue Pubmed, utilizamos el método PICOR:

Para los pacientes utilizamos los términos “autism”, “autism spectrum disorder”, “autistic disorder”. en intervención utilizamos “horse back therapy”,

“horse back riding”, “equine-assisted therapy”. para resultados utilizamos “psychomotor development”, “postural balance”, “motor control”.

También utilizamos algunos filtros como: tipo de estudio (ensayo clínico aleatorizado, y revisiones sistemáticas con metaanálisis. edad de los pacientes del estudio (de 6 a 12 años)

3.1.1. Artículo 1º

❑ Título: The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism

❑ Fecha de publicación : 7 de abril de 2009

❑ Autores: Margaret M, Bass

Catherine A. Duchowny

❑ Análisis crítico:

Este estudio evaluó el efecto de una intervención de cabalgata terapéutica de 12 semanas en las funciones sociales en niños con Autismo.

El estudio contó con treinta y cuatro niños diagnosticados con TEA (Trastorno del Espectro Autista), de un centro de entrenamiento ecuestre Good Hope en Homestead, Florida. Todos los participantes eran diagnosticados según los criterios del DSM-IV. Los padres tenían que consentir una pre evaluación, 12 semanas de tratamiento, y una sesión de evaluación final. Ningún participante había tenido una experiencia previa de actividades asistidas por equinos.

Los participantes tenían la aprobación previa de sus doctores antes de ser asignados a su grupo. El grupo experimental 2 niñas y 17 niños, entre 5 y 10 años de edad. El grupo control estaba conformado por 3 niñas y 12 niños entre 4 y 10 años de edad. Casi todos los participantes tenían una terapia

convencional de base. Recibieron intervención sin costo. Los resultados de las evaluaciones fueron entregados a los padres de ambos grupos antes que las sesiones de intervención fueran iniciadas.

Los resultados fueron evaluados a través de la Escala de Respuesta Social SRS (Social Responsiveness Scale) y un perfil sensorial SP Sensory Profile.

Procedimiento

El equipo administrativo del centro de entrenamiento fue responsable de administrar los formularios de consentimiento informado. Cada niño del grupo de tratamiento recibió una sesión de cabalgata terapéutica 1 hora por semana en el lapso de 12 semanas. 2 sesiones tenían que ser recalendarizadas por las malas condiciones de mal tiempo. Inicialmente la asignación de los caballos fue aleatorizada, y posteriormente se ajustaron de acuerdo al peso y talla de los participantes.

Sesiones de cabalgata terapéutica

Montar y desmontar: este proceso fue verbalizado a los participantes usando instrucciones paso por paso. Tenía una duración de 5 minutos, fue dirigido a estimular la comunicación verbal, propiocepción y procesamiento vestibular.

Ejercicios: 10 minutos de calentamiento y elongación para preparar la clase. A través de las instrucciones de los instructores los asistentes laterales proporcionan a los jinetes indicaciones verbales, modelación física de acuerdo a las necesidades del ejercicio. Estos ejercicios están hechos para acondicionar al participante para las demandas físicas de la intervención.

Habilidades de monta caballo: este ejercicio tenía una duración de 15 minutos. Diseñadas para estimular la búsqueda sensorial, como también el dominio del control motor fino y grueso. Los participantes fueron instruidos para realizar las siguientes habilidades: dirección de las riendas, rienda guiada abierta, dos puntos, y uso de asistencia de conducción adecuadas (piernas, asiento, manos y voz) transiciones ascendentes y descendentes (detenerse/caminar/ trotar, trotar/caminar/detenerse). Estas actividades fueron diseñadas para trabajar el balance y la coordinación. Una vez que los participantes aprendieron estas transiciones, se les pidió que verbalizaran los comandos al mismo tiempo, y para aquellos que no verbalizan, el instructor y los voluntarios indicaron a los palpantes a usar lenguaje de señas básico para indicar que comprendan los comandos. Los participantes realizaban un ejercicio donde fueron instruidos para guiar al caballo por 5 estaciones mientras mantenían su posición en el caballo, esto sirve para mejorar la planificación y razonamiento espacial.

Juegos de montaje: Duraba aproximadamente 20 minutos, y estaba enfocada en juegos individuales y grupales sobre el caballo. Fue enseñado por el instructor y está enfocado en habilidades sociales y comunicacionales.

Actividades de equitación: La última parte, consistía en que los participantes toman parte en actividades de aseo, los niños aprenden cómo cuidar y limpiar apropiadamente su caballo aprendiendo a identificar las herramientas de aseo y baño. A los participantes se les enseñó que parte del caballo se asociaba con la anatomía humana.

A través de las sesiones de 1 hora los participantes fueron reforzados positivamente a través de chocar las mano y abrazos en cada ejercicio

completado. Los instructores y los voluntarios hacen esfuerzos en mantener el contacto visual con todos los participantes a través de la sesión terapéutica.

Los resultados del estudio sugieren que la monta terapéutica puede ser una opción terapia eficaz para niños con autismo. En comparación con los niños del grupo control los niños del grupo experimental mejoraron en áreas críticas como integración sensorial y atención dirigida. Además, mejoran la motivación social, sensibilidad sensorial, y disminuyó la inatención y la distracción.

CASPE

A. ¿Son válidos los resultados del ensayo?

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?

Sí, ya que posee una población claramente definida, su intervención y los resultados considerados claramente.

¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?

Sí, la asignación de la terapia fue aleatoria y una vez efectuada se asignaron los caballos por peso del niño.

¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en el?

Sí, se hizo un seguimiento completo de cada paciente y se hicieron las mediciones a ambos grupos al final del estudio.

¿Se mantuvo el cegamiento?

No sé, no aparece estipulado en el artículo.

¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?

Sí, fueron ambos grupos sacados del mismo centro y cumplían con el mismo criterio diagnóstico.

¿Al margen de la intervención en el estudio los grupos fueron tratados de igual modo?

Sí, ambos grupos tenían terapia de base convencional

B. ¿Cuáles son los resultados?

7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?

Sí, mejoraron en áreas críticas como integración sensorial y atención dirigida. Además, mejoran la motivación social, sensibilidad sensorial, y disminuyó la inatención y la distracción.

8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?

En la escala de respuesta social, perfil sensorial, y motivación social fue sobre $p=0.005$.

C. ¿Pueden ayudarnos estos resultados?

9. ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?

Sí, dado que la población eran niños con autismo al igual que nuestra población de estudio, diagnosticados con el DSM el cual también usaremos en nuestra tesis.

10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?

Sí, dado que todos los resultados significativos fueron nombrados como parte de la discusión.

11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y costes?

Tomando en consideración que los costes del centro ecuestre serán gratuitos para los niños del estudio y que no genera daños en su patología, es una terapia con gran beneficio.

3.1.2 Artículo 2º

- ❑ Título: Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy
- ❑ Fecha de publicación: Febrero 2014
- ❑ Autores: Eun Sook Park, Dong-Wook Rha, Jung Soon Shin, Soohyeon Kim, Soojin Jung
- ❑ Análisis crítico: El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de la Hipoterapia en la función motora gruesa, y rendimiento funcional en niños con Parálisis Cerebral Espástica (PC). El estudio contó con 34 participantes, 15 niños y 19 niñas, de 3 a 12 años con un peso corporal menor a 40 kilos, y nivel I a IV en el sistema de clasificación en el sistema de clasificación de función motora gruesa (GMFCS). El grupo control estaba compuesto por 21 participantes quienes por diferentes motivos no pudieron realizar las sesiones de hipoterapia. Ambos grupos recibieron una sesión de 30 minutos de terapia física ocupacional ambulatoria durante una semana. Este estudio fue aprobado por el Directorio y Comité de Ética Institucional del Hospital Severance.

Para medir fueron utilizados el medidor de las funciones motoras gruesas (GMFM) y el Inventario de evaluación de la discapacidad pediátrica- escala de habilidades funcionales (PEDI-FSS) y la escala de Habilidades Funcional, los que fueron elegidos ya que son comúnmente utilizados en niños con PC, y se conocía la confiabilidad y la validez de estos.

Hipoterapia: Acorde a una búsqueda sistemática, se administraron sesiones de 45 minutos , dos veces por semana por 8 semanas. la terapia fue realizada en el Centro de Equitación Seoul Race Park de la Autoridad de Equitación de Korea. las sesiones fueron conducidas por un entrenado terapeuta ocupacional acreditado por asociación americana de Hipoterapia, mientras que el caballo fue guiado, por un entrenador asistente. Un voluntario caminaba a cada lado del caballo para asistir al niño.

El niño, llevaba un casco, estaba sentado sobre el caballo, y se animó a realizar diversas actividades para enfatizar los movimientos en distintas direcciones, para fomentar el control activo postural, la fuerza del tronco, el equilibrio, y la disociación pélvica y del tronco.

Resultados: a la evaluación inicial no había diferencias el GMFM 66 ó el GMFM 88 entre el grupo control y el de hipoterapia, sin embargo en el GMFM 88, en las dimensiones B y C, fueron significativamente mayores en el grupo de hipoterapia que en el grupo control. después de 8 semanas de intervención ambos GMFM, 66 y 88, aumentaron sus puntajes significativamente en ambos grupos. el aumento en el puntaje

del GMFM 66 fue significativamente mejor en el grupo de Hipoterapia. El GMFM 88 aumentó significativamente del grupo de hipoterapia, pero solo en la dimensión B del grupo control. En el PEDI-FSS se perdieron la evaluación 6 niños en el grupo de hipoterapia, porque los padres no pudieron asistir por distintas razones, así que, este test fue hecho en 28 en el grupo de hipoterapia y 21 en el grupo control. Las evaluaciones iniciales no tuvieron diferencias significativas en las distintas escalas ni subescalas entre los grupos. Después de las 8 semanas de intervención existió un aumento significativo en los puntajes totales y en las subescalas de los tres dominios que fueron alcanzados en el grupo de hipoterapia, pero no en el grupo control. Además los cambios en los puntajes totales fueron significativamente mejores en el grupo de Hipoterapia que en el grupo control.

CASPE

B. ¿Son válidos los resultados del ensayo?

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?

Sí, ya que posee una población claramente definida, su intervención y los resultados considerados claramente.

2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?

No, ya que se eligieron en el control a los que no pudieron realizar la terapia por problemas de tiempo de los padres.

3. *¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?*

El seguimiento fue completo, sin embargo, hubo 6 niños que no se tomaron una evaluación final.

4. *¿Se mantuvo el cegamiento?*

No se sabe si hubo cegamiento, ya que no estaba estipulado en el artículo.

5. *¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?*

Según el artículo, los grupos fueron similares y sus mediciones iniciales también.

6. *¿Al margen de la intervención en el estudio los grupos fueron tratados de igual modo?*

Sí, ambos tuvieron su terapia de base

B. *¿Cuáles son los resultados?*

7. *¿Es muy grande el efecto del tratamiento?*

Sí, los resultados según ambos test fueron muy superiores en el grupo de intervención.

8. *¿Cuál es la precisión de este efecto?*

Los resultados fueron superiores al $p=0.05$.

C. *¿Pueden ayudarnos estos resultados?*

9. *¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?*

Sí, porque la población es similar en cuanto al déficit.

10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?

Sí, los resultados buscados fueron tomados en cuenta.

11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y costes?

Sí, los justifican dado que el beneficio es grande en cuanto a función motora.

Capítulo 4: Marco Teórico

4.1 Marco conceptual

❑ Los Trastornos del Espectro Autista (TEA), también conocidos como trastornos generalizados del desarrollo, son problemas neuropsiquiátricos cuyas primeras manifestaciones aparecen antes de los tres años de edad y persisten por toda la vida. Se caracteriza por problemas en las áreas cognitiva, social y de comunicación y se acompaña de conductas estereotipadas entre ellas autoagresión, ecolalia y el apego estricto a rutinas. (7)

a) La palabra “autismo” quiere decir retraído y absorto en sí mismo. Proviene de la palabra griega autos, que significa “sí mismos”.

❑ Habilidades Sociales: Las habilidades sociales son un conjunto de hábitos o estilos (que incluyen comportamientos, pensamientos y emociones), que nos permiten mejorar nuestras relaciones

interpersonales, sentirnos bien, obtener lo que queremos y conseguir que los demás no nos impidan lograr nuestros objetivos. También podemos definirlos como la capacidad de relacionarnos con los demás en forma tal que consigamos un máximo de beneficios y un mínimo de consecuencias negativas, tanto a corto, como a largo plazo. El concepto de habilidades sociales incluye temas afines como la asertividad, la autoestima y la inteligencia emocional. Destaca la importancia de los factores cognitivos (creencias, valores, formas de percibir y evaluar la realidad) y su importante influencia en la comunicación y las relaciones interpersonales.

❑ Habilidades Motoras: Conjunto de habilidades relacionadas al movimiento, las cuales le permitirán al niño desenvolverse en su entorno, entre ellas podemos mencionar la toma de objetos, la marcha, los reflejos posturales, equilibrio y la integración visual-motor. (8)

❑ Conductas Motrices de Base: Son innatas en el niño, o sea, corresponden a la actividad refleja del lactante, la cual va evolucionando a medida que el niño crece. Dentro de estas conductas, hay movimientos de grupos musculares globales y difusos del bebé, y que luego van evolucionando fisiológicamente, lo que se aprecia en una disminución progresiva de los movimientos asociados y en una independencia cada vez mayor de los grupos musculares. Estos movimientos se agrupan en tres conductas:

1. **Coordinación Estática o Equilibrio**: Es una condición básica que se empieza a adquirir desde el nacimiento. Es la actividad armónica de

mecanismos reflejos y voluntarios que tienden a mantener erecto y estabilizar el cuerpo sometido a la acción de su peso y a un estímulo constante, la gravedad, y a veces a fuerzas externas perturbadoras. (9)

Esta conducta se refiere a la puesta en acción equilibrada de grupos musculares antagónicos, se establece en función del tono y puede voluntariamente conservarse la actitud.

Clasificación:

a) Control Postural Estático: El cuerpo es mantenido en una posición en un lugar determinado. Ejemplo: Pararse en un pie.

b) Control Postural Dinámico: El equilibrio se mantiene mientras se realizan los ejercicios de locomoción. El centro de gravedad se desplaza continuamente fuera de la base de sustentación. Esto obliga al cuerpo a realizar rápidos movimientos para mantener el equilibrio (Ejemplo: Caminar por una línea recta). (9)

2. **Coordinación Dinámica General**: Esta conducta se refiere a la ejecución de movimientos que implican desplazamientos del cuerpo, y por tanto, trabajo de grandes grupos musculares, de manera simultánea. Necesita de flexibilidad en el control del acto motor del cuerpo, buen equilibrio al estar cambiando constantemente el centro de gravedad y la base de sustentación. Ejemplos: marcha, carrera, suspensiones y saltos. Por la coordinación, flexibilidad y ritmo que implica el salto, se considera que éste es el ejercicio principal de esta conducta. (9)

3. Coordinación Viso-manual: Es el tipo de coordinación que se da en un movimiento manual o corporal que responde a un estímulo visual y se adecúa positivamente a él. Es la interrelación entre espacio cenestésico y espacio visual. Ejemplo: chutear una pelota, correr a una meta, lanzar un balón, etc.

a) Coordinación Óculo-manual: Acto motor coordinado entre ojo y mano. Ejemplo: lanzar un balón.

b) Coordinación Dinámica Manual: Movimiento de ambas manos, relacionadas entre sí. Ejemplo: tejer a palillo. La máxima acción de coordinar se alcanza entre los 8 y 16 años, acto no consciente. (9)

❑ Equilibrio: capacidad de alinear los segmentos corporales contra la gravedad para que el cuerpo se mantenga o se desplace dentro de la base de sustentación disponible sin caer; o bien, capacidad de mover el cuerpo en equilibrio con la gravedad en equilibrio con la gravedad a través de la interacción de sistemas sensitivos y motores. (10)

❑ Coordinación: Sincronización y secuenciación correctas de la activación muscular combinada con la contracción de intensidad apropiada del músculo que conduce al inicio activo, guiado y graduado del movimiento. Es la base del movimiento suave, preciso, y eficiente, y se produce a nivel consciente o automático (10)

❑ Tono muscular: El tono muscular (del griego tonos = tensión) fue definido por G. Holmes en 1922 como la “tensión ligera y constante

que tiene el músculo sano, el cual ofrece resistencia cuando se le mueve pasivamente”.

- ❑ El tono muscular es un estado de contracción parcial continua de un músculo, y depende de la integridad de un arco reflejo monosináptico. Los órganos receptores son los husos neuromusculares. La neurona aferente penetra en la médula espinal a través de la raíz posterior, y forma sinapsis con la neurona eefectora o neurona motora inferior en el cordón gris anterior. (11)

4.2 Historia del Autismo

Las primeras descripciones, consolidadas como relevantes, sobre lo que actualmente denominamos Trastornos del Espectro Autista (TEA) corresponden a las publicaciones de Leo Kanner (1943) y Hans Asperger (1944).

El vocablo autismo no fue utilizado en la literatura médica hasta 1911. En esa fecha, el psiquiatra suizo Paul Eugen Bleuler introdujo este término para referirse a una alteración, propia de la esquizofrenia, que implicaba un alejamiento de la realidad externa. Bleuler, profundamente interesado en la esquizofrenia, utilizó el significado inicial para referirse a la marcada tendencia de los pacientes esquizofrénicos a vivir encerrados en sí mismos, aislados del mundo emocional exterior. (12)

La palabra autismo deriva del griego “Autos”, que significa uno mismo e “ismos” hace referencia al modo de estar. Se entendía en ese entonces por autismo el hecho de estar encerrado en uno mismo, aislado socialmente.

Años antes de Leo Kanner aparecieron trabajos que se consideran aproximaciones al concepto de autismo. Aquellas se basaban en interpretaciones de lo que se denominó “esquizofrenia de inicio precoz”, síndromes parecidos a la esquizofrenia o cuadros regresivos en la infancia. Por aquello es que las personas con autismo, acudían a las consultas e intrigaban a los psiquiatras de la época.

El actual significado del término autismo se debe a Leo Kanner, tras la aparición en 1943 del que se puede distinguir como el artículo fundacional del autismo actual: “Autistic disturbances of affective contact”.

Kanner era por encima de todo un gran clínico, con una extraordinaria capacidad de observación y una agudeza exquisita para apreciar los rasgos típicos de sus pacientes.

Kanner siguió profundizando en la delimitación del trastorno, al cual le asignó la denominación de “autismo infantil precoz”, tras haber acumulado experiencia mediante la identificación personal de más de 100 niños y haber estudiado muchos otros precedentes de colegas psiquiatras y pediatras.

Era difícil precisar y comprender con mayor precisión cuáles debían ser los límites entre el autismo y otros trastornos. Puesto que el conocimiento del autismo estaba surgiendo, era de vital importancia no confundirlo con otros trastornos, de otro modo resultaría alterada la investigación y el avance en el conocimiento.

Para esto, Kanner propuso como criterios que definían el autismo precoz los siguientes síntomas cardinales: aislamiento profundo para el contacto con las personas, un deseo obsesivo de preservar la identidad, una relación intensa con

los objetos, conservación de una fisonomía inteligente y pensativa y una alteración en la comunicación verbal manifestada por un mutismo o por un tipo de lenguaje desprovisto de intención comunicativa. De todos estos aspectos, en 1951 Kanner destacó como característica esencial: la obsesión por mantener la identidad, expresada por el deseo de vivir en un mundo estático, donde no son aceptados los cambios.

Al mismo tiempo que Kanner progresaba en sus estudios se fue extendiendo alrededor del mundo el interés por el trastorno. Como era de esperar, pronto surgieron interpretaciones contradictorias y discordantes. En 1952 se confirmaba en Europa la existencia del síndrome tras la publicación de los trabajos de van Krevelen en Holanda y de Stern en Francia.

Alrededor de los años 50 y 60, el debate generado tras la irrupción del autismo en la arena psiquiátrica se centró en dos aspectos. Por un lado, se vinculaba con la esquizofrenia y, por otro, con la interpretación psicodinámica. La postura de Kanner fue clara para aspectos. Dedicó amplio espacio en sus escritos a discutir, con sorprendente clarividencia, ambas partes.

Se dedicó a defender con firmeza, sustentada en una profunda comprensión de sus pacientes, la diferencia entre autismo y esquizofrenia. Para Kanner el cuadro clínico del autismo, tal como él lo había descrito, era tan específico que se podía diferenciar, no solo de la esquizofrenia, sino de cualquier otro trastorno. Hizo notar también que la llamada esquizofrenia infantil, en sus tiempos, era todavía una entidad especulativa, basada en gran parte en insinuaciones derivadas del relato de familiares de pacientes esquizofrénicos. Frente a las interpretaciones psicodinámicas Kanner afirmaba que los autistas

son niños que nunca han “participado” y que han llegado al mundo desprovistos de los signos universales de la respuesta infantil.

En la publicación inicial, donde describía magistralmente el cuadro clínico del autismo, recogió las observaciones sobre 8 niños y 3 niñas que le habían llamado poderosamente la atención. Estos 11 pacientes tenían en común las siguientes características: 1) incapacidad para establecer relaciones; 2) alteraciones en el lenguaje, sobre todo como vehículo de comunicación social, aunque en 8 de ellos el nivel formal de lenguaje era normal o sólo ligeramente retrasado; 3) insistencia obsesiva en mantener el ambiente sin cambios; 4) aparición, en ocasiones, de habilidades especiales; 5) buen potencial cognitivo, pero limitado a sus centros de interés; 6) aspecto físico normal y “fisonomía inteligente”; y 7) aparición de los primeros síntomas desde el nacimiento. Esta última observación llevó a Kanner a especular sobre las vagas nociones acerca de los componentes constitucionales de la reactividad emocional. Es por ello que, al final del artículo, define el autismo como “alteración autista innata del contacto afectivo”.

Seguidamente, son descritos de forma minuciosa cada uno de los 11 pacientes. Resulta fácil detectar a partir del relato los aspectos esenciales del autismo, algunos de los cuales han despertado enorme interés en los últimos años. Sorprendentemente para su época, Kanner también era consciente de que, como ahora bien sabemos, no se hallaba ante una enfermedad rara. Los criterios diagnósticos que hoy día contempla el DSM-IV-TR para el diagnóstico de autismo ya estaban ampliamente ilustrados en diferentes pasajes del artículo de Kanner.

Quizás la aportación más genial de Kanner, sobre todo tomando en consideración que fue formulada en un período de gran auge del psicoanálisis en los Estados Unidos, fue el hecho de intuir que el autismo es un trastorno del neurodesarrollo, cuyo punto de partida era un problema en lo que Kanner denominaba “componentes constitucionales de la respuesta emocional”.

“Por tanto, debemos asumir que estos niños han llegado al mundo con una incapacidad innata para formar el contacto afectivo normal, biológicamente proporcionado, con las personas; al igual que otros nacen con deficiencias intelectuales o físicas innatas. Si esta hipótesis es correcta, un estudio más profundo de nuestros niños puede ayudar a proporcionar unos criterios más concretos relativos a las todavía difusas relaciones sobre los componentes constitucionales de la respuesta emocional. Por el momento parece que tenemos ejemplos puros de trastornos autistas innatos del contacto afectivo”.

Hans Asperger, pediatra vienés, era 12 años más joven que Kanner. Tras graduarse en Medicina en Viena fue contratado en el Hospital Infantil de la Universidad de Viena. Un año más tarde, en 1944, publicó observaciones muy similares a las de Kanner. Sin embargo, el hecho de estar escritas en alemán limitó en gran medida su difusión. Asperger desconocía el trabajo y la publicación de Kanner, y viceversa. Los pacientes identificados por Asperger mostraban un patrón de conducta caracterizado por: falta de empatía, ingenuidad, poca habilidad para hacer amigos, lenguaje pedante o repetitivo, pobre comunicación no verbal, interés desmesurado por ciertos temas y torpeza motora y mala coordinación. Asperger solía utilizar la denominación de “pequeños profesores” (kleine Professoren) para referirse a ellos, destacando su capacidad para hablar de sus temas favoritos de modo sorprendentemente

detallado y preciso. por una parte, la extrema precisión y minuciosidad de sus publicaciones y, por otro lado, la esmerada comprensión hacia los niños diagnosticados de psicopatía autística. No sorprende que se haya especulado que la personalidad del propio Hans Asperger compartiera algunas características propias del síndrome por él descrito.

Si bien se reconoce en Asperger la paternidad del trastorno por él identificado, en el año 1926 la neuróloga rusa Ewa Ssucharewa publicó la primera descripción de pacientes que actualmente se diagnosticarían como síndrome de Asperger. Los pacientes descritos por Ssucharewa fueron rescatados para la literatura médica por Sula Wolff, quien los asimiló al grupo de pacientes que dicha autora ha clasificado como trastorno esquizoide de la personalidad en la infancia. Sin embargo, los límites entre este trastorno y el síndrome de Asperger son muy sutiles y difíciles de delimitar. Por otro lado, la identidad del trastorno esquizoide de la personalidad como entidad específica, resulta dudosa, motivo por el cual posiblemente no será incluida en el DSM 5.

Bruno Betelheim. Con el fin de homogeneizar la conceptualización de los trastornos mentales y unificar los criterios diagnósticos entre los profesionales se elaboraron los manuales diagnósticos, la OMS el International Classification of Diseases (ICD) y la American Psychiatric Association el Diagnostics and Statistics Manual of Mental Disorders (DSM).

La primera versión, el DSM-I apareció en el año 1952. Aunque el autismo ya había sido identificado como una entidad específica nueve años antes no fue incluido en esta versión. Los niños de características descritas en el autismo eran diagnosticados como “reacción esquizofrénica de tipo infantil”.

El DSM-II, aparecido en 1968, tampoco contemplaba el autismo como un diagnóstico específico, sino como una característica propia de la esquizofrenia infantil. Se puntualizaba: “La condición puede manifestarse por conducta autista, atípica y aislamiento”; y se mencionaba, además, la existencia de un fracaso para desarrollar una identidad independiente de la madre. También hacía referencia a la posible asociación con retraso mental, como una característica adicional. No fue hasta 1980, con la publicación del DSM-III, cuando se incorporó el autismo como categoría diagnóstica específica. Se contemplaba como una entidad única, denominada “autismo infantil”. Para su diagnóstico se requerían seis condiciones, todas las cuales debían estar presentes.

El DSM III-R, aparecido en 1987, supuso una modificación radical, no solo de los criterios sino también de la denominación. Se sustituyó autismo infantil por trastorno autista. Con ello el autismo quedaba incorporado a la condición de “trastorno” (disorder), término que se usa en los manuales para definir genéricamente los problemas mentales, marcando una distancia conceptual con la terminología propia de los problemas médicos de etiología y fisiopatología conocida total o parcialmente. Si bien el término “trastorno” es útil para marcar la singularidad de los problemas mentales tal como los contempla el DSM, adolece de una falta de significado conceptual. En el DSM IV-TR se menciona la falta de concreción de “trastorno”, por lo cual queda pendiente consensuar una definición coherente con el paradigma hacia donde se van a orientar las nuevas revisiones del DSM. El DSM III-R contemplaba el autismo como una categoría única, si bien admitía el diagnóstico de autismo atípico, para aquellos

casos que aunando características claras de autismo no cumplían todos los criterios.

En los años 1994 y 2000 aparecieron respectivamente el DSM-IV y el DSM IV-TR, que aunque no planteaban modificaciones sustanciales entre ellos, representaron un nuevo cambio radical. Por una parte, se definieron 5 categorías de autismo: trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno de Rett, trastorno desintegrativo infantil y trastorno generalizado del desarrollo no especificado. Además, se incorporó el término trastornos generalizados del desarrollo (pervasive developmental disorders), como denominación genérica para englobar los subtipos de autismo.

El DSM 5 va a consolidar conceptualmente el autismo, sustituyendo la denominación actual de trastornos generalizados del desarrollo por la de Trastorno del Espectro Autista (TEA). Este cambio de apelativo tiene un alcance que va más allá de una simple adecuación semántica. Los trastornos generalizados del desarrollo, tal como se contemplan en el DSM-IV-TR, incluyen el trastorno de Rett. Pero actualmente se conoce lo suficiente sobre este trastorno para ser considerado una enfermedad genética específica cuya relación con el autismo no va más allá de la coincidencia de algunos síntomas.

El DSM 5 agrupará los criterios de trastorno cualitativo de la relación social y trastorno cualitativo de la comunicación en un solo criterio definido como un déficit persistente en la comunicación social y la interacción social en distintos contextos, no explicable por un retraso general en el desarrollo. Dentro de este criterio se contemplarán problemas en la reciprocidad social y emocional,

déficit en las conductas comunicativas no verbales y dificultades para desarrollar y mantener las relaciones apropiadas al nivel de desarrollo. (12)

4.3. Epidemiología

4.3.1. USA y el mundo

Según el Centro para Control y Prevención de Enfermedades CDC (Center for Disease Control and Prevention) se calcula que cerca 1 de cada 68 niños ha sido identificado con con trastorno del espectro autista según las estimaciones de la red de Monitoreo Autismo y Discapacidades del Desarrollo. Además, se observó que el trastorno del espectro autista (TEA) ocurre en todos los grupos raciales, étnicos y grupos socioeconómicos. El TEA es aproximadamente 4,5 veces más común entre los varones (1 de 42) que entre las niñas (1 de 89). Por cuanto a la proporción de presentación entre ambos géneros es de 4:1. En los niños con Trastorno de Asperger (subgrupo del TEA) la relación hombre-mujer aumenta a 8:1. (13)

Estudios en Asia, europa, y norteamérica han identificado individuos con TEA con una prevalencia promedio entre un 1 y un 2%, y específicamente en Estados Unidos cerca de 1 de cada 6 niños tenían una discapacidad del desarrollo en el periodo entre 2006-2008, que van desde discapacidades leves, tales como trastornos del habla y lenguaje, a serias discapacidades del desarrollo, como las discapacidad intelectual, parálisis cerebral ,y autismo.

Según una publicación de la Revista PEDIATRICS de octubre del 2009, 110 de cada 10.000 niños de E.E.U.U. serán diagnosticados en algún momento de

sus vidas con un TEA, mientras que el último estudio de prevalencia total de TEA de la región del Támesis, Londres, publicado en el LANCET en el año 2006, arrojó una prevalencia de 116.1 de cada 10.000 niños. (13)

4.3.2. Chile

Según la información obtenida de la “Guía de Práctica Clínica: Detección y Diagnóstico Oportuno de los Trastornos del Espectro Autista (TEA)” del Ministerio de Salud del año 2011, actualmente en Chile no existe un registro del diagnóstico, a pesar de ello al tomar la prevalencia internacional (9 de cada 1000 RNV), y cruzarla con los datos nacionales, es factible estimar que para 240.569 nacidos vivos registrados en el 2007 (DEIS36), la cantidad aproximada de personas con diagnóstico de TEA en Chile sería de 2156 niños. (5)

Según cifras del año 2009 del Ministerio de Educación, indican que en la actualidad existe un total de 589 estudiantes con diagnóstico de Autismo incorporados a Educación Especial, encontrándose 55 en nivel pre-básico, 445 en nivel Básico y 89 en Laboral. (5)

4.4. Etiología

4.4.1 Teoría de la Mente

La teoría de la mente intenta explicar las habilidades de una persona para saber o percibir lo que el otro siente, su conexión con el autismo se debe a que se ha propuesto que dicha capacidad se encuentra alterada en personas con Trastorno del Espectro Autista.

La teoría de la mente es definida inicialmente por Premack y Woodruff (1978) como: “Al decir, que un sujeto tiene una Teoría de la Mente, queremos decir que el sujeto atribuye estados mentales a sí mismo y a los demás,... Un sistema de inferencias de este tipo se considera, en un sentido estricto, una teoría; en primer lugar, porque tales estados no son directamente observables, y en segundo lugar, porque el sistema puede utilizarse para hacer predicciones, de forma específica, acerca del comportamiento de otros organismos (...)”

El descubrimiento de la mente por el niño significa según Astington, el hacerse consciente de que las personas, incluido él mismo, tienen mente y dentro de los estado o elementos de esa mente están las creencias, deseos, sentimientos, pensamientos, con base en los cuales realizan sus acciones.

Así mismo, Rivière y et al. (1994) definieron esta teoría como un subsistema cognitivo compuesto por un soporte conceptual y unos mecanismos de inferencia, que cumple la función de predecir e interpretar la conducta.

Existen dos criterios básicos establecidos por Dennett que garantizan la presencia de la Teoría de la Mente:

1. Tener creencias sobre las creencias de otros, distinguiéndose de las propias.
2. Hacer o predecir algo en función de esas creencias atribuidas y diferenciadas del propio sujeto.

La teoría de la mente finalmente intentaría explicar algunas particularidades de los niños con TEA, quienes tienen dificultades para relacionarse con otros, para empatizar con sus emociones, y desarrollarse en el ámbito social comunicativo entre otras características. (23)

Factores de riesgo

4.4.2. Genéticos y Fisiológicos

- Estudios han demostrado que entre los gemelos idénticos, si uno muestra TEA, el otro podría estar afectado entre un 36-95% de las veces. En gemelos no idénticos si uno presenta TEA, el otro se verá afectado en un 0-31% de las veces. (13)
- Los padres que tienen un hijo con TEA tienen entre un 2 a un 18% de probabilidad de que su segundo hijo también se vea afectado.
- El TEA tiende a ocurrir con mayor frecuencia en personas que tienen ciertas enfermedades genéticas o cromosómicas. Cerca del 10% de los niños con autismo también han sido diagnosticados con Síndrome de Down, Síndrome del X frágil, Esclerosis Tuberosa u otros desórdenes genéticos y cromosómicos
- Casi la mitad (cerca del 44%) de los niños identificados con TEA, tienen en promedio una capacidad intelectual por encima del promedio.(14)
- El TEA comúnmente ocurre acompañado de otros problemas de desarrollo, psiquiátrico, neurológicos, cromosómicos y diagnósticos genéticos. la co- ocurrencia de diagnósticos de desarrollo uno o más es 83%. La co-ocurrencia de uno o más diagnósticos psiquiátricos es 10%.

4.4.3. Ambientales

- Los niños hijos de padres mayores tienen un riesgo mayor de tener TEA. Los primogénitos de dos padres de edad avanzada tienen 3 veces

más probabilidades de desarrollar autismo que hijos número tres o mayores de madres entre 20-34 y padres menores de 40. (15)

- Un pequeño porcentaje de los niños que nacieron prematuramente, o que presentaron bajo peso al nacer están en mayor riesgo de tener TEA.
- Exposición fetal al valproato. (13)

4.5 Las principales diferencias entre el DSM-5 y el DSM-IV

4.5.1. Definición del Autismo

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales IV o DSM -IV publicado en 1994, definía el Autismo y sus trastornos asociados como “Trastornos Generalizados del Desarrollo” (TGD). Sin embargo el DSM-5, esta definición ha sido reemplazada por el término “Trastornos del Espectro Autista” (TEA), que han sido incluidos a su vez dentro de una categoría más amplia de “Trastornos del Neurodesarrollo”.

4.5.2. Los subtipos del Autismo

En el DSM-IV, la categoría de los Trastornos Generalizados del Desarrollo lo componen cinco subtipos de Autismo: el trastorno Autista, el Síndrome de Asperger, el Trastorno Desintegrativo Infantil, el Trastorno Generalizado del Desarrollo no Especificado (TGD no especificado) y el Síndrome de Rett.

El DSM-5 ha reemplazado cuatro de estos subtipos (trastorno Autista, síndrome de Asperger, Trastorno Desintegrativo Infantil y TGD no especificado) por la categoría general “Trastornos del Espectro autista” (TEA).

El síndrome de Rett ya no forma parte de este sistema de clasificación. En lugar de hacer distinción entre estos subtipos, la definición diagnóstica del DSM-5 especifica tres niveles de gravedad en los síntomas, así como el nivel de apoyo necesario.

La Asociación americana de Psiquiatría de los trastornos mentales publicó el año 2013 el DMS-5 el cual engloba los siguientes trastornos de neurodesarrollo:

- Trastorno de desarrollo intelectual
- Trastornos de la comunicación
- Trastornos del espectro Autista (TEA)
- Trastorno por déficit atencional o hiperactividad (TDAH)
- Trastorno específico del aprendizaje
- Trastornos motores (trastorno del desarrollo de la coordinación, trastorno del movimiento estereotipado, trastorno de Tourette y trastornos de los tics)

4.5.3. Síntomas Clínicos

La definición diagnóstica del Autismo en el DSM-IV se caracterizaba por 3 síntomas de base (tríada):

- a. Deficiencias en la reciprocidad social
- b. Deficiencias en el lenguaje o en la comunicación
- c. Repertorio de intereses y actividades restringido y repetitivo.

En el DSM-5, sólo quedan dos categorías de síntomas:

- a. “Deficiencias en la comunicación social” (los problemas sociales y de comunicación se combinan)
- b. “Comportamientos restringidos y repetitivos”.

Las categorías de síntomas “deficiencias en la comunicación social” y “comportamientos restringidos y repetitivos” recogen los mismos elementos que en el DSM-IV, a excepción de dos cambios importantes:

- a. Las “deficiencias o retraso en el lenguaje” ya no se incluyen en esta categoría de síntomas del DSM-5.
- b. El síntoma clínico “sensibilidad inusual a los estímulos sensoriales”, que no aparecía en el DSM-IV, se incorpora ahora a la categoría “comportamientos repetitivos”.

4.5.4 Aparición del Autismo

Otro cambio es la sustitución del criterio diagnóstico del DSM-IV que indica que los síntomas del Autismo debían aparecer antes de los 36 meses de edad por la siguiente definición, más “abierta”: “Los síntomas deben estar presentes desde la infancia temprana, aunque pueden no manifestarse plenamente hasta que la limitación de las capacidades impide la respuesta a las exigencias sociales”.

4.5.5. Diagnóstico diferencial

El DSM-5 introduce una nueva etiqueta diagnóstica dentro de la categoría “deficiencias en el lenguaje”: “los trastornos de la comunicación social”. Los criterios diagnósticos de esta subcategoría solapan en parte con los del TEA; de modo que los niños diagnosticados con un trastorno de la comunicación social tienen una “deficiencia pragmática”, así como un problema de “utilización social de la comunicación verbal y no verbal”. Sin embargo, la presencia adicional de intereses obsesivos y de comportamientos repetitivos excluye la posibilidad de un diagnóstico de trastorno de la comunicación social. Por lo tanto, la presencia de comportamientos repetitivos es esencial en el establecimiento de un diagnóstico diferencial de autismo. (14)

En el DSM-V, los 12 síntomas que aparecen en el DSM-IV se reducen a 7, no es que se eliminen sino que se fusionan aquellos criterios que describen características semejantes. De forma muy resumida, estos 7 criterios son:

- A. Área ‘socio-comunicativa’: déficits en las conductas de interacción mutua en el campo social y emocional: desde problemas muy leves (inicio de interacción más o menos ‘anormal’, no alternancia en la conversación), hasta la inexistencia de interacción social, déficits en las conductas de comunicación empleadas en la comunicación social: desde una comunicación verbal y no verbal poco integrada, hasta la inexistencia de expresiones o gestos faciales, déficits en el desarrollo y mantenimiento de relaciones: desde dificultades para mantener un comportamiento apropiado en el juego con otros niños, por ejemplo, hasta la inexistencia de ‘interés’ por los otros.

B. Área de ‘intereses fijos y conductas repetitivas’: lenguaje oral, movimientos corporales, etc., estereotipados y/o repetitivos: estereotipias motoras, ecolalia, rutinas, rituales verbales, no verbales, motores, (de todo tipo), muy pocos intereses en los que se centran de forma que no prestan atención a nada que esté fuera de ellos, mucha o poca reacción a estímulos sensoriales: pasividad al dolor, al calor, al frío, al olor, a la iluminación, a objetos móviles, o todo lo contrario. Se añade que todos estos síntomas se deben presentar en la primera infancia pero que pueden no llegar a manifestarse por diversos motivos, y que todos ellos hacen que el sujeto no pueda ‘funcionar’ en el día a día de una forma más o menos ‘normal’.

4.5.6. Control postural, estabilidad y control motor en niños con TEA

Estos tres componentes se relacionan entre sí para un buen movimiento, el control postural requiere de una estabilidad necesaria antes de realizar las habilidades motoras. Sin este control, las actividades motoras en general pueden verse limitadas a ciertas posiciones estáticas. En el caso de los niños con autismo, diversos estudios muestran que este control postural y estabilidad se encuentra disminuido, especialmente cuando existe algún conflicto sensorial. Igualmente se encuentran cargas de peso anormales, estrategias de movimiento incorrectas, aumento de la oscilación cuando se quitaba el estímulo visual, lo que indicaba que los niños con TEA requieren información. Según un estudio de Pan et al, usando el Test of Gross Motor Development–Second Edition, los niños con TEA mostraron resultados significativamente más bajos en locomoción y control de objetos, incluyendo o no a los niños que

tenían problemas de atención, por lo que se encontró que aquello no influía en los resultados.

El control motor es la base para el desarrollo de habilidades normales y complejas, que sirven en la funcionalidad de un niño y futuro adulto independiente, por eso es importante trabajarlo desde edades tempranas, ayudando en su crecimiento óptimo y evitando compensaciones que podrían afectar de manera negativa las estructuras de su cuerpo en el futuro, además de estar directamente relacionado con el desarrollo de otras habilidades como el habla. (24)

4.5.7. Déficit de Integración sensorial

Los problemas sensoriales presentes en niños con autismo han sido descritos en relación a su efecto en la atención, la presencia de conductas estereotipadas, la praxis que consiste no solo en pobre imitación sino también en una pobre representación sensorial del movimiento y su secuencia motora y los déficits posturales cuando el input somatosensorial se encuentra alterado.

Las investigaciones por medio de distintos cuestionarios han demostrado la naturaleza de los patrones sensoriales de hipo e hiper respuesta en niños con Autismo, una prevalencia de disfunción sensorial en 90% de los individuos con autismo, correlación con diferentes niveles del desarrollo siendo en muchos casos uno de los síntomas del autismo que se detectan más temprano. Sin embargo, aún se consideran como características asociadas. (25)

La Integración Sensorial es la organización y modulación a nivel cerebral de todos los estímulos internos y externos captados por nuestros sentidos, para

producir una respuesta conductual, la cual se adapta al contexto en que nos encontramos.

Un déficit de esta integración de sentidos, genera problemas de aprendizaje y de adaptación en el entorno, dado que nuestras respuestas inconscientes ante estímulos del medio y de nuestro cuerpo pueden ser exageradas o insuficientes.

La teoría de Integración Sensorial fue desarrollada, desde los años 60, en Estados Unidos por la terapeuta ocupacional Jean Ayres, quien trabajó con niños que presentaban problemas en su desarrollo, en el aprendizaje y en el área emocional. Escribió varios artículos sobre las habilidades perceptivas y su relación con las habilidades motoras. Su teoría nace del pensamiento de que “cuantas más experiencias sensoriales de calidad tengo o recibo de mi entorno y de mi cuerpo, más aprendo de estos y por tanto mejor me relaciono con ambos; cuantas menos experiencias o más negativas tengo o recibo, menos conozco de mi cuerpo y entorno, y por tanto más dificultades tengo para interrelacionarme con estos”.

La teoría explica la Integración Sensorial como un proceso neurológico que integra y organiza todas las sensaciones que recibimos de nuestro propio cuerpo así como de estímulos exteriores (gusto, vista, oído, tacto, olfato, movimiento, gravedad y posición en el espacio) de manera constante. Así, relaciona este proceso con la capacidad del ser humano para llevar a cabo habilidades motoras de manera coherente en diferentes contextos. De esta manera el buen funcionamiento de nuestro cerebro ante estas sensaciones, genera respuestas adaptadas al entorno y lo que este posee, lo que provee la base del aprendizaje académico y del comportamiento social.

Se puede entender como un proceso que comienza con la recepción de estímulos a través de los sentidos, la integración de estos a nivel del SNC, posteriormente la regulación de una respuesta y finalmente la modulación de la intensidad, duración y complejidad de esta respuesta.

Gracias al trabajo de Ayres y quienes trabajaron en su conjunto, la integración sensorial se podría establecer como la base para el entendimiento del comportamiento humano.

Trastornos de integración sensorial

Dificultad para organizar y modular las respuestas a los estímulos sensoriales de manera adecuada.

Un niño hipersensible a un estímulo reaccionara con una hiperrespuesta, de la misma manera un niño hiposensible, reaccionara con una hiporespuesta y según esta línea será el comportamiento a los tantos estímulos que recibe a diario en el entorno.

Para trabajar estas conductas, es necesario generar las experiencias sensoriales a distintas intensidades según el tipo de trastorno, motivar al niño mediante un contexto de juego, para mantener el interés y hacerlo espontáneo, y finalmente ante todo esto producir un aprendizaje.

4.6 Terapias para el Trastorno del Espectro Autista

Existen diversas terapias utilizadas para el tratamiento de los distintos problemas del TEA, entre los cuales se encuentran el Applied Behavior Analysis (ABA) o Análisis Conductual Aplicado, Entrenamiento en respuestas

centrales (PRT), Conducta verbal, Early Intensive Behavioural Intervention/Programas Intensivos de Intervención Conductual (EIBI), Terapias Acuáticas como las basadas en el concepto Halliwick y terapias coadyuvantes. (5)

Existe una nueva tendencia de la rehabilitación hacia las llamadas terapias coadyuvantes entre las que destaca la Hipoterapia (terapia con caballos), una técnica utilizada desde siglos atrás, pero que sin embargo en el contexto de nuestro país es una técnica nueva que viene a ayudar en la rehabilitación de pacientes con condiciones de discapacidad tanto física como neurológica.

Desde hace algún tiempo se conoce que la utilización del caballo puede ser un elemento importante en la rehabilitación de pacientes de distintas patologías, en especial aquellos con secuelas de origen neurológico en aspectos tan importantes como la marcha, equilibrio/balance, y coordinación entre otras.

La hipoterapia como técnica, también obedece a principios de rehabilitación, de los cuales se vale el terapeuta para el aprovechamiento de la monta a caballo, convirtiéndola además de una simple experiencia de monta, en toda una técnica que aporta a la recuperación funcional de pacientes con deficiencias motoras, cognitivas, comunicativas y sociales. (6)

4.6.1 Hipoterapia

La palabra hipoterapia proviene del griego “hippos” que significa caballo. Este término es usado para describir las estrategias de tratamiento que utiliza el

movimiento del caballo para mejorar el control postural y/o balance y la movilidad.

Es una terapia física y psicológica que se puede utilizar terapéuticamente como tratamiento rehabilitatorio alternativo para pacientes con discapacidades físicas y/o psicológicas, utilizando para ello el caballo, siendo un método complementario a otras técnicas en rehabilitación.

Estas prácticas deben ser dirigidas por un equipo médico especializado y con experiencia y conocimientos en neurorehabilitación.

Requiere la elección de un conjunto de caballos adecuados y seleccionados cuidadosamente por sus movimientos, su comportamiento, su carácter y su docilidad.

4.6.1.1 Historia de la Hipoterapia

Su utilización se encuentra documentada desde el año 460 A.C donde Hipócrates el padre de la medicina, fue el primero que habló de la utilización del caballo en rehabilitación, considerando la equitación como un ejercicio universal, es decir, beneficioso para todo tipo de pacientes, el utilizó la monta terapéutica como terapia para combatir el insomnio y mejorar la tonicidad muscular.

Posteriormente en el año 130 D.C Galeno, médico personal del emperador Marco Aurelio, recomendó la práctica de la monta terapéutica para que el emperador se desempeñará con rapidez, debido a su lentitud para tomar decisiones.

En 1800 el escritor y científico alemán Johann Wolfgang Von Goethe escribió sobre la importancia de la utilización del caballo en el tratamiento de trastornos psíquicos y físicos.

Esta organización es la encargada de normar todas las actividades equino-asistidas que se realizan en el país. sin embargo fue en el año 1953, que el interés contemporáneo nació con las investigaciones del doctor Max Reichenbach, pionero en la investigación científica de la hipoterapia,y, en los juegos olímpicos de 1953, cuando la danesa Liz Hartel ganó medalla de plata en la disciplina de adiestramiento. Quien padeció de poliomielitis en 1943 y fue rehabilitada mediante equitación y entrenamiento. Fue a consecuencia de esto que se comenzó a estudiar y experimentar en Europa sobre los posibles beneficios de la equitación y los movimientos del caballo como herramienta terapéutica en personas con dificultades físicas, lo que da lugar a la creación de centros de hipoterapia en toda Europa, Canadá y Estados Unidos y su implementación en las ciencias de la rehabilitación.

En el año 1970 fue establecida la North American Riding for the Handicapped Association, NARHA en los Estados Unidos, Esta organización es la encargada de normar todas las actividades equino- asistidas que se realizan en el país. y en 1971 se fundó en Alemania la Asociación para Monta Terapéutica.

Dos décadas más tarde se establece en Canadá la Asociación Canadiense de Terapia Ecuestre (Canadian Therapeutic Riding Association, CANTRA). Y al mismo tiempo, en Bélgica, se crea la Federación Ecuestre Internacional de Discapacitados (Federation Riding for the Disabled International, FDRI), la cual actualmente facilita la comunicación y colaboración entre las diferentes

organizaciones e individuos a nivel mundial. Actualmente cuenta con miembros de 51 países, dentro de los que se incluyen Australia, Estados Unidos, China, Perú, y Chile, entre otros. (18)

4.6.1.2. Clasificación:

En el Congreso Internacional de Equinoterapia de la FRDI (Federation of Riding for the Disabled International) de 1988 en Toronto, Canadá, se resolvió clasificar la equinoterapia en tres áreas: hipoterapia, equitación o monta terapéutica y equitación adaptada, como deporte para personas en situación de discapacidad.

Cada área dirigida a diferentes tipos de discapacidad, utilizando distintas estrategias terapéuticas. La equinoterapia (en su terminología global) abarca la integración de cuatro ámbitos profesionales: la medicina, la psicología, la pedagogía y el deporte. (16)(17)

Hipoterapia

De acuerdo a la American Hippotherapy Association y aceptado por la FRDI el término se refiere a la utilización del movimiento multidimensional del caballo como una herramienta usada por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogos, psicólogos y psicoterapeutas para abordar limitaciones funcionales y discapacidades en pacientes con disfunciones neuromusculares, respiratorias y del lenguaje.

Hipoterapia Clásica

Es un modelo alemán practicado en Europa desde 1960 basado puramente en el movimiento del caballo y la respuesta del jinete a ese movimiento. El paciente es posicionado en diferentes posturas (de frente, hacia atrás, en posición prona y supina), y pasivamente interactúa y responde al movimiento del caballo. El terapeuta debe tener suficiente conocimiento y entendimiento de lo que es el movimiento del caballo para dirigir al líder, para alterar el tiempo, la velocidad y dirección de acuerdo a las necesidades del jinete

Hipoterapia Genérica

Utiliza el movimiento básico del caballo como en la hipoterapia clásica, pero incluye actividades significativas para el paciente. Aunque no enseña destrezas específicas de equitación, se agregan estímulos sensoriales en un entorno controlado. Se utiliza para lograr una mejoría en los aspectos físicos, psíquicos, y de integración sensorial. (16)(17)

Equitación Terapéutica o Monta Terapéutica

En la monta terapéutica se une el objetivo terapéutico a la enseñanza de las bases de la equitación. Además de la realización de ejercicios neuromusculares y gimnásticos en combinación con juegos terapéuticos, el paciente aprende a utilizar las señales específicas de la equitación (ayudas de montar) para convertirse en un jinete parcial o totalmente activo. El caballo trabaja al paso y según el avance del jinete se introduce el trote.

Deporte o Equitación Adaptada

En la equitación como deporte para discapacitados, la monta a caballo se realiza como deporte y recreación, dando oportunidad a personas con capacidades diferentes a integrarse a la vida deportiva.

A nivel internacional la Federación Ecuestre Internacional adoptó al deporte Paraecuestre como su octava disciplina. Los jinetes que compiten son valorados por médicos o fisioterapeutas de acuerdo a sus habilidades (movilidad, fuerza, coordinación), y establecen su categoría y perfil. Existen 4 categorías y compiten en la disciplina de adiestramiento y atalajes. Estos jinetes presentan deficiencias físicas.

Asimismo, en las Olimpiadas Especiales compiten personas con deficiencias intelectuales en pruebas de adiestramiento, circuitos de trabajo, gymkanas, etc.

La NARHA (North American Riding for the Disabled Association) agrega a estas categorías la Equinoterapia Educativa.

Las actividades ecuestres se utilizan en la búsqueda de resultados específicos con el propósito de mejorar la capacidad atencional, la preparación básica en matemáticas y lecto-escritura, la coordinación óculo-motriz, y la lateralidad.(16)(17)

Equinoterapia social

La equinoterapia social es una rama más de las Terapias Asistidas con caballos y se basa en la combinación de la técnica de equitación y el conocimiento del mundo del caballo con la necesidad de educar y/o reeducar determinadas actitudes personales o de un colectivo.

El objetivo es aprovechar la relación con el caballo para ayudar a personas con problemas de adaptación social a superar conflictos (Prof. Raquel Vicente, Educadora Social y Profesora de Equitación en el Centro Hípico Adaptado Mas Aragón). Se trabajan contenidos actitudinales, como son la valoración, el respeto, cooperación, aceptación de norma; contenidos conceptuales, como son observar, resolver, utilizar, orientar; y contenidos procedimentales, como son el manejo, la utilización y la aplicación.

4.6.1.3 Beneficios

Los beneficios de la hipoterapia o equinoterapia se obtienen de aprovechar los movimientos tridimensionales del caballo combinadas con diferentes técnicas rehabilitatorias: sensoperceptivas, auditivas, motoras y visuales, entre otras; para estimular las diferentes vías neurofisiológicas conocidas desde el punto de vista médico que ayudarán a la recuperación sistemática del paciente, además de aportar facetas terapéuticas a nivel cognoscitivo, comunicativas y de personalidad.

En principio la equinoterapia permite al paciente con alguna discapacidad practicar un ejercicio emocionante, recreativo, saludable donde puede poner a su cuerpo en una actividad de educación física y adoptar un nuevo estilo de vida para afrontar los retos cotidianos.

Si la práctica equinoterapéutica es consistente y metódica podemos percatarnos de que el paciente logra lo siguiente:

- Un mejor equilibrio

- Una mejor condición física general
- Una mejor elasticidad
- Una mejor postura
- Cambios favorables en su estado de ánimo

La relación con el caballo y el terapeuta promueven la formación de habilidades sociales a través de la comunicación y el juego con los demás pacientes lo cual tiene un gran impacto aumentando su autoestima, y permitiéndoles adquirir mayor confianza y autonomía, entregándoles herramientas para la vida en sociedad. (18)

Existen estudios que proporcionan información relevante sobre los beneficios de la hipoterapia como método terapéutico ideal para mejorar habilidades sensoriales y sociales, a través de distintos pasos y actividades sobre el caballo. En New York (Ward, S.C., Whalon, K., Rusnak, K. et al) se realizó una intervención de 20 niños con autismo, trabajando con hipoterapia, en donde los resultados fueron significativos en las variables de interacción social, sensibilidad, tacto, entre otras. (22)(29)

Estos hallazgos fueron similares a estudios anteriores de hipoterapia que han demostrado cambios en la comunicación social (Bass et al., 2009) y la reacción a estímulos sensoriales (Bass et al 2009; Gabriels et al 2012.). Donde por ejemplo los padres calificaron sus niños con TEA como más motivados para participar socialmente con los demás (Bass et al., 2009). Además, los padres reportaron cambios en las respuestas de los niños con TEA a los estímulos

sensoriales que incluyen aumentos en la integración sensorial, atención dirigida, la sensibilidad sensorial (Bass et al., 2009).

4.6.1.4 Principios de la Hipoterapia

A) Transmisión de Calor Corporal

La temperatura del ser humano es de 36'5-37° C, estableciéndose el rango normal de temperatura del caballo en torno a los 38 y 38' 8° C, por lo que el caballo actúa como un agente calorífico para los pacientes.

Esto ayuda a disminuir el tono muscular como en hipertonías musculares de pacientes neurológicos, aumentar la flexibilidad de los tejidos blandos en ligamentos, fibras musculares, tendones y a la estimulación de los receptores cutáneos de la temperatura en la sensorial percepción táctil.

Para conseguir un mejor efecto de la trasmisión del calor es aconsejable la monta sin ningún tipo de accesorio como puede ser las sillas de montar o las mantas con su tralla y así conseguir una transferencia de calor a nivel del lomo del caballo, los costados y el abdomen hacia el cuerpo del paciente como su cintura pélvica, miembros inferiores, miembros superiores o lo que se quiera trabajar durante la sesión de acuerdo al tiempo que esté el paciente realizando la hipoterapia y su adaptación con el caballo.

De manera más específica, se transmite a los músculos generalmente más afectados de pacientes neurológicos entre los que se encuentran aductores, sartorio, recto interno, semimembranoso, semitendinoso y glúteos, reforzando

el patrón patológico de la marcha de dichos pacientes en caso de no contar con ayuda para elongar y disminuir el tono de estos músculos.

La musculatura aductora necesita relajarse para permitir la liberación de la pelvis ya que generalmente se queda fija en anteversión pélvica pero con el movimiento del caballo y su temperatura cambia y así puede recuperar la curvatura normal del raquis lumbar que suele traer problemas como es la hiperlordosis lumbar; de esta forma los resultados van a ser que la musculatura lumbar y espinal se relajen permitiendo un incremento del tono muscular de los abdominales que se encuentran hipotónicos y van a cambiar por el acercamiento a sus inserciones, ya que al encontrarse en posición sedente encima del caballo además del calor que le brinda a los músculos aductores el movimiento del caballo va producir que la pelvis de la persona haga movimientos de retroversión para una relajación de los músculos aductores.

Así mismo se ha observado que, los efectos de la relajación de la musculatura aductora pueden perdurar hasta seis horas después de la sesión terapéutica.

El abrazar al caballo supone una relajación y estimulación sensorio-táctil de músculos de extremidades superiores, pectorales y abdominales; al acostarse boca arriba (decúbito supino) se obtienen beneficios en la musculatura dorsal y lumbar, mientras que al acostarse boca abajo (decúbito prono, transversal al lomo del caballo) se favorece la perfusión abdominal y peristalsis intestinal.(19)

B) Trasmisión de Impulsos Rítmicos

El ritmo natural de la marcha del caballo se enfoca en la cintura pélvica del individuo con una transmisión de impulsos rítmicos tridimensionales con una frecuencia de 90-110 por minuto. Con el ritmo tridimensional del caballo no hay ni un solo músculo ni una zona corporal que no se transmita un impulso que va desde el coxis hasta la cabeza, el cual produce que el paciente pueda ser capaz de experimentar sensaciones que nunca antes ha vivido.

Desde el punto de vista biológico, este proceso produce endorfinas y minimiza la generación de arcanos, favoreciendo la sinapsis neuronal, permitiendo al cerebro identificar músculos, miembros, órganos y empezar a mandar instrucciones a éstos.

De este modo se favorece el proceso de habilitación neuromuscular, ya que el trastorno se debe, en la gran mayoría de los casos, a que el cerebro no se ha percatado de la existencia de músculos y órganos.

Así se logra la estabilización dinámica de la rehabilitación neuromuscular, lo que constituye la base para la ejecución de la marcha independiente.

Los impulsos rítmicos estimulan la erección de la columna vertebral fortaleciendo los músculos dorsales y abdominales.

Durante las sesiones de hipoterapia, el caballo actúa como una máquina cinética que proporciona un préstamo motor al paciente. En media hora de caminata sobre un caballo, el paciente practica dos mil ajustes tónicos por minuto.

La hipoterapia requiere una actitud activa del paciente en donde se encuentre completamente despierto, la cual se va a dar por la intervención del caballo durante la marcha en donde deberá realizar encima del caballo movimientos con la ayuda del terapeuta físico para estirarse, relajarse, mejorar la coordinación y el equilibrio.

Cada uno de estos movimientos va a producir impulsos fisiológicos dentro del paciente transmitidos por el caballo.

Los impulsos fisiológicos emitidos desde el tejido muscular y óseo, es posible activar y poner a disposición nuevas áreas neuronales, en las que se programan nuevos patrones de locomoción para compensar áreas neuronales dañadas, tal estimulación neuromuscular se efectúa también durante la monta, solo que en este caso no es el terapeuta el que estimula sino el caballo mismo. La transmisión de estos impulsos fisiológicos rítmicos y regulares forma las bases de la hipoterapia lo que la convierte en una fisioterapia con amplios efectos sobre la neuromotricidad. (20)

C) Transmisión de un Patrón de Locomoción Tridimensional equivalente al Patrón Fisiológico de la Marcha Humana

La biomecánica natural del caballo genera un movimiento que se traduce en el jinete como un movimiento natural pélvico humano, lo cual permite trabajar con individuos incapaces de dominar la marcha, pudiendo desarrollarla coordinación y estabilización del tronco y de la cabeza adquirida a través de la práctica de la marcha.

La hipoterapia ofrece el patrón fisiológico de la marcha en forma sentada, sin requerir el uso de las piernas; se podría decir que el paciente camina sentado.

Esto permite trabajar con personas que carecen de la facultad de caminar, pero pese a ello, podrían desarrollar la coordinación y estabilización del tronco y de la cabeza.

Los Aires del Caballo

Los aires del caballo son los diferentes movimientos que el animal presenta para trasladarse de un lugar a otro en estos hay cuatro tipos:

El paso el cual presenta 4 modalidades como es el paso libre, paso medio, paso reunido y paso largo las cuales se van a dar en 4 tiempos y en cada tiempo uno por cada casco del caballo se va apoyar en el suelo.

El trote presenta 4 tipos que son de trabajo, reunido, medio y largo, este tiene dos tiempos el cual es relacionado como pie izquierdo mano derecha y pie derecho mano izquierda, aquí el cuello se acorta y se queda quieto.

El galope es el aire de tres tiempos más una pausa que es cuando las 4 patas del animal se encuentran suspendidas en el aire.

El galope largo es el más rápido de todos aquí el caballo se estira abarcando el máximo terreno posible y se da en 4 tiempos.

Al conocer los tipos de marcha de los caballos se puede relacionar a los del ser humano (paso y trote). Al inicio de la hipoterapia siempre se inicia con el paso lento que también es donde el caballo va a presentar 4 tiempos y va ir a la simetría de pie izquierdo mano derecha y pie derecho mano izquierda.

La alternancia de los miembros posteriores del caballo también va a provocar un movimiento lateral del centro de gravedad, el cual se traduce en un movimiento basculante de la pelvis y las lumbares del caballo; dicho movimiento se adapta el individuo, absorbiendo los impulsos transmitidos tanto craneal a lo largo de la columna vertebral hasta la cabeza, como caudalmente a lo largo de los miembros inferiores hasta las articulaciones más distales, inclusive el tobillo.

Este esfuerzo supone un entrenamiento de coordinación y musculatura estabilizadora de cabeza, cintura pélvica y escapulares, una estabilidad necesaria para mantener una seguridad en bipedestación y conseguir una marcha independiente.

El cerebro humano no solo registra movimientos aislados, sino toda una gama de patrones motores. El patrón fisiológico de la marcha humana que el paciente realiza durante la monta se graba en el cerebro y con el tiempo se automatiza, lo que posibilita su transferencia a la marcha pedestre. El patrón de marcha del caballo es muy parecido al del humano.

Cuando el caballo adelanta los miembros posteriores por debajo del centro de gravedad, tanto la grupa que es la parte posterior y superior del trasero del caballo como el lateral del lomo en el que la pata trasera está en el aire, bajan notoriamente; este movimiento sucede de manera alternada a un ritmo de 4 tiempos cuando el caballo va al paso y al ritmo de 2 tiempos cuando va al trote.

Las elevaciones alternas del lomo del caballo se van transmitiendo a la pelvis del individuo originando tres movimientos pélvicos distintos y simultáneos en el mismo:

Abducción/aducción: Cuando la musculatura lumbar del caballo se eleva alternadamente provoca movimientos verticales alternos de la cintura pélvica de unos 5cm aproximadamente, movimientos laterales de la pelvis de 7 a 8cm y una flexión lateral de la columna vertebral lumbar en relación al sacro de unos 16°.

Extensión/flexión: Los miembros posteriores del caballo empujan hacia delante por debajo del punto de gravedad, generando movimientos horizontales de la cintura pélvica de adelante hacia atrás.

Rotación externa/ Rotación interna: Las contracciones alternas de los músculos ventrales del caballo, inducen una rotación de la cintura pélvica alrededor de la vertical corporal de unos 8° aproximadamente y una rotación de la columna vertebral lumbar de unos 19° aproximadamente.

Estos tres movimientos son relevantes para individuos con disfunciones en la locomoción, puesto que este patrón fisiológico tridimensional que transmite el caballo con sus movimientos es el utilizado por el individuo en su marcha.

Cabe destacar que este tercer principio de la hipoterapia tiene como propósito integrar y automatizar el patrón fisiológico de la marcha y restablecer

la flexibilidad y la elasticidad de los ligamentos pélvicos, a la par de disolver contracturas musculares y propiciar un equilibrio dinámico del tronco y de la cabeza hacia su estabilización.

Así mismo, este principio va relacionado con el correcto movimiento del caballo, caracterizado por su ritmo, regularidad y un adecuado trabajo muscular de su lomo.

La respuesta resultante en el paciente es similar a los patrones de movimiento humano de la pelvis al caminar. La variabilidad de la marcha del caballo permite al terapeuta la calificación del grado de información sensorial del paciente y luego puede usar este movimiento en combinación con otras estrategias de tratamiento para lograr los resultados deseados.

Capítulo 5: Justificación del estudio

5.1 F.I.N.E.R

- Este estudio es factible ya que la cantidad de recursos humanos que vamos a necesitar será reducido: un Kinesiólogo capacitado para realizar hipoterapia en niños con Autismo. Además un Médico Veterinario quien realizará un constante chequeo del estado de salud de los caballos. A la vez vamos a contar con un estadígrafo para que realice un análisis detallado de los resultados obtenidos. Y por último un educador diferencial quien va a evaluar las habilidades sociales de los niños.

La muestra va a ser determinada por un estudio piloto de niños pertenecientes a escuelas especiales y a los centros de estimulación de la ciudad de Temuco que presenten un diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista que requiera apoyo según DSM-V.

La obtención de recursos para gastos necesarios se obtendrán por medio de la postulación a fondos FONIS quién da un máximo de 30 millones de pesos.

Para llevar a cabo nuestro proyecto utilizaremos las instalaciones de Luna Sur, quienes además nos facilitarán sus caballos.

- Este estudio es interesante porque no existen muchos estudios sobre los efectos de hipoterapia en niños con Autismo, los que se encuentran disponibles poseen una muestra muy pequeña, lo que los hace tener poca validez, sin embargo, si los hay sobre los beneficios de la hipoterapia en niños con parálisis cerebral.

En los últimos años se ha visto un incremento de la prevalencia de los niños con Autismo a nivel mundial.

- Es novedoso porque no existen estudios de buena calidad que trabajen la hipoterapia en habilidades motoras en niños con Autismo, además la literatura existente es reducida. La mayoría de los estudios que existen están dirigidos a los beneficios en las habilidades sociales. sin embargo hay estudios que afirman la existencia de una relación entre las habilidades sociales y las habilidades motoras, de modo que si se logra un beneficio en el ámbito social, ésta también traerá beneficios en el área motora.

Es una terapia que es reciente a nivel país, y en una patología que aun con las investigaciones existentes no se conoce a ciencia cierta de

dónde proviene, ni que la produce, y hace un par de años atrás no se trataba como tal.

- Ético

A continuación se presentan 7 requisitos éticos propuestos por Ezekiel Emanuel para justificar nuestra propuesta de pregunta de investigación clínica (21):

1. Valor: se pretende buscar la efectividad de la hipoterapia como intervención en niños con Autismo, que requieren apoyo para la mejoría de sus habilidades sociales a través de una terapia motora con animales, caballos, lo que va a aportar conocimientos clínicos, científicos y sociales . Además se dará un uso responsable, del dinero, espacio y tiempo utilizados en esta investigación
2. Validez científica: Nuestro proyecto de investigación contiene un objetivo científico claro, su diseño es en base a principios, métodos y prácticas seguras respaldada por otros estudios de similares características, lo que garantiza resultados medibles y realizables por otros investigadores.
3. Selección equitativa del sujeto: la selección de los sujetos a investigar se realizará con todos los niños pertenecientes a escuelas especiales y Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco, que tengan el diagnóstico de Autismo según el DSM-V.

Para que todos los niños tengan las mismas posibilidades de recibir los beneficios de la intervención, se van a aleatorizar, para así dividir a los niños en dos grupos para de esa forma obtener los individuos pertenecientes a los grupo de control e intervención. La investigación

está diseñada para reducir al mínimo los riesgos y maximizar los beneficios sociales científicos de los resultados de la investigación.

4. Proporción favorable de riesgo-beneficio: La investigación presenta un mínimo de riesgo para los niños, se maximizan los potenciales beneficios para los sujetos y para la sociedad. además los beneficios potenciales exceden los riesgos asumidos, al aportar información nueva , tanto para los individuos involucrados en el estudio, como para la sociedad.
5. Evaluación independiente: La evaluación del diseño de investigación, la población a participar, no tendrá ninguna relación afín a nuestros intereses. Además de independencia económica.
6. Consentimiento informado: Los padres o cuidadores a cargo de los niños manifestarán su aprobación o rechazo a participar dentro de esta investigación, en la cual se les va a informar acerca del propósito de esta investigación, riesgos y sus potenciales beneficios, de forma que comprendan a cabalidad dicha información, y puedan tomar decisiones de manera informada y voluntaria.
7. Respeto por los sujetos inscritos: Si bien los padres o cuidadores manifestaron aprobar el consentimiento informado, el respeto por ellos se mantendrá durante todo el tiempo que dure la investigación y no se quedará solo en el papel, es decir podrán desistir de participar en la investigación si así lo desean en cualquier minuto, existirá protección a su privacidad, tendrán la certeza de que si se descubren nuevos riesgos o beneficios en el transcurso de la investigación estos serán informados a la brevedad, también se les dará a conocer los resultados tanto

positivos como negativos de la investigación clínica, y a su vez su bienestar será constantemente vigilado.

- Es relevante porque generará conocimientos sobre los efectos de una terapia poco usada en esta patología. Puede provocar un realce del interés de los kinesiólogos en una terapia con co-terapeutas como son los animales para el avance de estos niños en las conductas motrices de base y sus habilidades sociales.

Aporta conocimientos sobre el efecto de la hipoterapia en niños con Autismo, dado que los tratamientos utilizados en estos niños suelen enfocarse en sus habilidades sociales y conductuales y no en las Conductas Motrices de Base que también se ve afectado en pacientes con autismo.

Capítulo 6: Metodología

6.1. Pregunta de investigación

¿Es efectivo un tratamiento de hipoterapia basado en los movimientos tridimensionales del caballo asociada a terapia de base versus terapia de base como única intervención para potenciar las Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial de niños con diagnóstico de Autismo que requieren apoyo según el DSM-V, pertenecientes a las escuelas especiales y Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017 ?

6.2. Objetivos generales y específicos

6.2.1. Objetivo general

Demostrar la efectividad de la hipoterapia asociada a una terapia de base versus la terapia de base como única intervención, para potenciar las Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con diagnóstico de autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a centros de estimulación en la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017

6.2.2. Objetivos específicos

Aspecto motor:

- 1) Identificar el avance de coordinación estática o equilibrio en niños con Autismo, entendido como el aumento en el puntaje de la subprueba de locomoción en el test TGMD-2 en los niños sometidos a terapia de base asociado a Hipoterapia.
- 2) Identificar el avance de la coordinación dinámica general en niños con Autismo, entendido como el aumento del puntaje de la subprueba de locomoción en el test TGMD-2 en el grupo sometido a terapia de base asociado a Hipoterapia
- 3) Identificar el progreso en coordinación visomanual, entendido como el aumento del puntaje de la subprueba de control de objetos del test TGMD-2 en el grupo de intervención sometido a terapia de base asociado a hipoterapia.

- 4) Comparar la evolución de las conductas motrices de base entre los niños sometidos a hipoterapia y los niños sometidos a terapia de base como única intervención a través del test TGMD-2

Aspecto social:

- 1) Establecer la evolución en la dimensión social, que estableció Ángel Riviere, entendido como la disminución en la puntuación de cada sub dimensión del cuestionario IDEA en los niños sometidos a hipoterapia asociado a terapia de base.
- 2) Comparar la mejora de la dimensión social según Ángel Riviere, de cada sub test del cuestionario IDEA entre los niños sometidos a hipoterapia y los niños sometidos a terapia de base como única intervención.

Integración sensorial:

- 1) Favorecer la modulación de los sistemas vestibular, táctil y propioceptivo para generar respuestas adaptativas frente a diferentes estímulos, medido en base a la modificación del puntaje del perfil sensorial

6.3 Diseño de estudio

6.3.1 Elección Diseño de estudio

Ensayo clínico Controlado Aleatorizado (ECCA)

6.3.2. Justificación del Estudio

Al concluir nuestra extensa búsqueda de artículos que respalden la terapia con caballos en niños con autismo nos encontramos con una falta de estudios que cumplan con un alto nivel de validez y que a la vez que nos entreguen evidencia consistente. Es por esto que hemos decidido trabajar en un ensayo que nos permita generar conocimiento y una evidencia válida para que esta terapia pueda ser usada o no de acuerdo a los resultados obtenidos. Para llevar a cabo nuestro estudio analizaremos la efectividad de un tratamiento que en este caso la intervención será Hipoterapia en niños con autismo , donde se comparará con un grupo control. Por lo tanto, se necesita realizar un estudio de tipo analítico experimental donde el estudio de elección es: Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado.

6.4 Sujetos del estudio

6.4.1 Universo

Todos los niños con diagnóstico de Autismo que requieren apoyo según el DSM-V, entre 6 a 10 años, de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017

6.4.2 Población

Niños con diagnóstico de Autismo que requieran apoyo según el DSM-V, entre 6 a 10 años, pertenecientes a las escuelas especiales y Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017.

6.4.3 Muestra

Niños con diagnóstico de Autismo que requieren apoyo según el DSM-V, entre 6 a 10 años, que cumplan con los criterios de elegibilidad, pertenecientes a las escuelas especiales y Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017

El tamaño de muestra no es posible calcularlo ya que no existe una proporción estimada del grupo control, tampoco una diferencia mínima entre ambas proporciones (grupo caso y control) que se considera clínicamente relevante. Por lo tanto se realizará un estudio piloto donde se consultará a los establecimientos y organizaciones para saber cuántos niños con TEA pertenecen a estos y así lograr una estimación de los participantes del estudio.

6.4.4 Casos y controles

Niños con diagnóstico de Autismo que requieren apoyo según el DSM-V, entre 6 a 10 años, que cumplan con los criterios de elegibilidad, pertenecientes a las escuelas especiales y Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017, que han pasado por una aleatorización, quedando divididos en 2 grupos: Grupo A, quienes reciben su terapia de base, y grupo B, quienes reciben su terapia de base y serán sometidos a la hipoterapia.

6.4.5 Criterios de inclusión - exclusión

6.4.5.1 Criterios de Inclusión

- Niños con diagnóstico de Autismo que requieran apoyo según DSM-V
- Niños entre 6 y 10 años

- Niños que reciban terapia de base en sus respectivos establecimientos
- Que su entorno se haya mantenido estable durante el último año
- Niños que vivan en la ciudad de Temuco.
- Que los padres hayan firmado el consentimiento informado
- Que los padres y/o tutores estén dispuestos a participar activamente de la intervención.

6.4.5.2 Criterios de Exclusión

- Niños que le teman a los caballos.
- Niños que hayan recibido hipoterapia antes.
- Niños que tengan una patología musculoesquelética o neurológica asociada
- Niños con cardiopatía severa

6.5. Reclutamiento de sujetos

Se incorporaran niños con trastornos del espectro autista que requieran apoyo según DSM-V que cumplan con los criterios de inclusión desde las escuelas especiales pertenecientes a la ciudad de Temuco y Centros de estimulación.

6.6. Enmascaramiento

El enmascaramiento nos permite limitar la ocurrencia de sesgos de información que pueden surgir bajo la influencia física o psicológica del conocimiento de las intervenciones asignadas entre los participantes de una investigación. En un

ensayo clínico se entiende por ciego el desconocimiento de la intervención otorgada a los grupos en estudio ya sea por parte de uno, de varios o de todos quienes participan en el estudio (sujetos participantes, responsables de evaluar los efectos del estudio, estadístico, investigadores).

El presente estudio será simple ciego (o único). Esto quiere decir que solamente el evaluador externo (quien medirá las variables antes y después de la intervención) desconocerá que sujeto del estudio (sea del grupo caso o control) está evaluando.

6.7. Aleatorización del tratamiento

Se realizará con el programa STATA que es un software de estadística el cual provee todo lo necesario para el análisis de datos, gestión de datos y gráficos. Dentro de este programa encontramos el RANDOM ALLOCATION “Ralloc” que nos brinda las asignaciones aleatorias de los tratamientos en ensayos controlados.

6.8 Posibles sesgos del estudio

Sesgo de selección: se produce cuando la inclusión de los casos o de los controles depende de alguna manera de la exposición de interés por lo cual no es representativa a toda la población. En el presente estudio se definieron diversos criterios de inclusión por lo cual los resultados obtenidos no serán representativos para toda la población de niños que tengan el diagnóstico Trastorno del Espectro Autista.

Sesgos de medición: específicamente por la falta de sensibilidad de un instrumento. Ya que los métodos de evaluación a emplearse en los

participantes del estudio no están validados ni estandarizados para los niños con Trastorno del Espectro Autista chilenos.

6.9. Variables y Mediciones

Las variables que se elegirán son fundamentales para corroborar la hipótesis planteada durante la investigación, para así, evaluar la eficacia del tratamiento, para cuantificar sus efectos y compararlos con el grupo control.

La variable predictora en este ensayo clínico será la terapia de intervención Hipoterapia y a continuación se detallan las variables que contempla nuestra investigación.

6.9.1. Variable Independiente

1.- Aplicación de Hipoterapia

Definición: Terapia que usa al caballo como herramienta terapéutica, donde el terapeuta usa el movimiento característico del caballo para proveer un input sensorial cuidadosamente graduado. (Goldman et al, 2012)

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Categoría: Expuesto- no expuesto

6.9.2. Variable Dependiente

1. Habilidades sociales según las dimensiones de Ángel Riviere llamada “Dimensión social”.

Definición: Corresponden a las sub dimensiones consideradas alteradas en el niño con TEA y estas son: Relaciones Sociales, Capacidades de Referencia Conjunta y Capacidades intersubjetivas y mentalistas.

Tipo de variable: Cuantitativa

Instrumento de medición: Cuestionario IDEA-Dimensión social.

Categoría: Puntuación correspondiente a 8 para el caso de alteración grave o y a 2 para los menos graves.

Unidad de medida: Asignación de puntaje entre dos y ocho para cada sub dimensión.

2.- Habilidad motora gruesa de locomoción

Definición: Corresponden a las habilidades de carrera, salto vertical, galope, salto hacia delante, salto horizontal, deslice

Tipo de variable: Cualitativa ordinal

Instrumento de medición: TGMD-2

Categoría: Muy superior, superior, encima de la media, media, debajo de la media, pobre, muy pobre.

Unidad de medida: Asignación de puntaje correspondiente a cero o uno.

3.- Habilidad motora gruesa de control de objetos

Definición: habilidades con balón como golpeo de bola estacionaria, rebote (dribeo) estacionario, atrape, pateo, tiro sobre hombro, rodada de bola

Tipo de variable: Cualitativa ordinal

Instrumento de medición: TGMD-2

Categoría: Muy superior, superior, encima de la media, media, debajo de la media, pobre, muy pobre.

Unidad de medida: Asignación de puntaje correspondiente a cero y uno.

6.9.3 Variables Confundentes

Variable	Tipo	Forma de medición
Edad	Cuantitativa Discreta	Cédula de identidad o certificado de nacimiento
Sexo	Cualitativa nominal	Certificado de nacimiento o carnet de identidad
Nivel Socioeconómico	Cualitativa ordinal	Ficha de protección social
Nivel educacional de los padres	Cualitativa ordinal	Certificado de estudios
Establecimiento de procedencia de los participantes	Cualitativa Nominal	Certificado de alumno regular

Tabla 1

6.10. Métodos de evaluación

6.10.1. Inventario del espectro autista IDEA

Es un cuestionario ideado por Ángel Rivière para evaluar niños con Trastornos del Espectro Autista. Tiene por finalidad:

a) Establecer al inicio y dentro del proceso diagnóstico, la severidad de los rasgos autistas que presenta la persona. Es decir, su nivel exacto dentro de cada una de las dimensiones descritas.

b) Ayudar a formular objetivos de intervención generales y específicos para cada niño o persona que sufra el trastorno en función de las puntuaciones que obtenga en cada nivel.

c) Nos permite efectuar una medida de los cambios a medio y largo plazo que pueden producirse por el efecto de la intervención o tratamiento. De esta forma podemos valorar su eficacia y la conveniencia de modificarla. (26) (27)

El IDEA no es un instrumento de diagnóstico sino de valoración cualitativa de la menor o mayor severidad de los rasgos de espectro autista que una persona presenta, más allá de cual sea su diagnóstico. Para aplicar el Inventario de Espectro Autista es necesario un conocimiento clínico, terapéutico, educativo o familiar suficiente de la persona que presenta espectro autista, y consultar la publicación de Ángel Rivière sobre el inventario.

Este cuestionario engloba las 12 dimensiones que se encuentran alteradas en los niños con TEA según Ángel Rivière y cada una de estas dimensiones presenta cuatro niveles de severidad:

Nivel 1: Autismo Clásico tipo Kanner.

Es el nivel que cursa con mayor afectación y corresponde a puntuaciones altas del Inventario de Espectro Autista, entre 70 y 96 aproximadamente.

Nivel 2: Autismo Regresivo

Se denomina así dado que se presenta la pérdida de capacidades aprendidas. Después de una etapa evolutiva aparentemente dentro de la normalidad se pierde el contacto ocular, el lenguaje y otras habilidades cognitivas. Puntuaciones en el Inventario de Espectro Autista aproximadamente entre 50 y 70.

Nivel 3: Autismo de Alto funcionamiento

Todavía existe gran controversia entre especialistas en esta denominación ya que puede solaparse en cierta medida con el Síndrome de Asperger que se expone en el siguiente nivel. Sus primeras manifestaciones suelen ser confundidas con el déficit de atención o trastornos de otro tipo, dado que no presentan algunos de los elementos nucleares del TEA.

El lenguaje está presente, si bien también lo están las dificultades para relacionarse con sus iguales. La presencia de una gama restrictiva y repetitiva de intereses rutinarios suele dar paso a obsesiones recurrentes y de difícil manejo. Puntuaciones en el Inventario de Espectro Autista aproximadamente entre 40 y 50.

Nivel 4: Síndrome de Asperger

Las personas con Síndrome de Asperger supondrían dentro de los TEA los de menor afectación. Así son personas que suelen estudiar en centros ordinarios, pasan sin llamar excesivamente la atención, salvo algunas etiquetas (en especial durante la adolescencia) de “raros” o “solitarios”. En algunas áreas pueden ser especialmente competentes si bien, su relación social siempre estará marcada por una incapacidad para entender las claves sociales y las sutilezas de la relación humana (poca empatía). Las puntuaciones en el Inventario de

Espectro Autista fluctuarían en la franja más baja, alrededor de 30 a 45. Puntuaciones menores de 30 podrían indicar problemas específicos en alguna área pero se alejarían progresivamente de la posibilidad diagnóstica de un TEA. (26)(27)

La “Guía de práctica clínica de detección y diagnóstico oportuno de los trastornos del espectro autista (TEA)” menciona la utilización de este test para la evaluación Comunicativa-lingüística.

Consideraciones: para fines de este estudio sólo se considerarán los resultados cualitativos de este test, ya que los resultados cuantitativos están enfocados en el DSM-IV y no en el DSM-V que es por el cual nos regimos para diagnosticar a nuestra población.

6.10.2 Prueba del Desarrollo motor Grueso TGMD-2

Esta prueba mide las habilidades gruesas que se desarrollan temprano en la vida y se utiliza para:

- a) Identificar a los niños que están muy por detrás de sus compañeros en el desarrollo de las habilidades motoras gruesas.
- b) Planificar un programa de tratamiento en el desarrollo de habilidades motoras gruesas.
- c) Evaluar el progreso individual en el desarrollo de habilidades motoras gruesas.
- d) Evaluar el éxito del programa de motricidad gruesa.

e) Servir como un instrumento de medición de la investigación con el desarrollo motor grueso. (28)

6.10.2.1. Población

Se puede aplicar a niños entre 3 y 10 años.

6.10.2.2. Materiales de Prueba

Los manuales utilizados en la administración de la prueba deben ser aplicados por el examinador y se componen por los siguientes materiales:

- Pelota de jardín de 8 a 10 pulgadas.
- Bola de peso ligero de 4 pulgadas.
- Pelota de básquetbol
- Pelota de tenis.
- Balón de fútbol.
- Pelota de béisbol.
- Objeto de goma cuadrado de 4 a 5 pulgadas.
- Huincha aisladora
- 2 conos de tráfico.
- Bate de plástico.
- Soporte para batear.

6.10.2.3. Componentes de la prueba

Locomoción: carrera, salto vertical, galope, salto hacia delante, salto horizontal, deslice.

Control de objetos: habilidades con balón como golpe de bola estacionaria, rebote estacionario, atrape, pateo, tiro sobre hombro, rodada de bola.

6.10.2.4 Administración del Test

Se deben seguir los siguientes estándares de administración para garantizar la fiabilidad de la prueba.

1. Antes de la realización del test, rellenar el formulario de registro
2. Dar una demostración precisa y descripción verbal de la habilidad antes de que sea realizado.
3. Proporcionar una prueba práctica para asegurar que el niño entienda qué hacer.
4. Proporcionar una demostración adicional cuando el niño no parece entender la tarea
5. Administrar dos ensayos de prueba y la puntuación de cada criterio de rendimiento en cada ensayo.

Consideraciones espacio: Consideraciones de espacio: el test debe realizarse en un espacio mínimo de 18 x 9 metros, el cual conste con una pared para lanzar y patear una pelota.

Para la ejecución del test se necesita de un evaluador que este familiarizado con el test. Tomando como guía anexo número 3.

6.10.2.5 Puntuación

Al niño se le da 1 por un pase, 0 para un intento fallido. No hay notas parciales. Añadir los dos ensayos en conjunto para obtener la puntuación total de cada criterio de rendimiento. Añadir las puntuaciones totales para cada criterio para obtener el índice de habilidad. Al final de cada Sub-prueba (locomotor y objeto

de control) se suman las puntuaciones de habilidad para obtener la puntuación Subprueba Raw. Las puntuaciones altas indican un mejor rendimiento que las puntuaciones bajas.

6.10.2.6. Evaluación

Se dan calificaciones descriptivas para las puntuaciones estándar de ambas subpruebas y para el Cociente Motor Bruto. Los percentiles pueden ser determinados mediante el uso de las puntuaciones estándar y las calificaciones descriptivas descritas a continuación. (28)

Calificaciones descriptivas GMQ Puntuación estándar Percentil

Calificaciones descriptivas	GMQ Puntuación estándar	Percentil
Muy superior	>130	99th
Superior	121-130	92-98th
Encima de la media	11-120	76-91th
Media	90-110	25-75th
Debajo de la media	80-89	10-24th
Pobre	70-79	2-8th
Muy pobre	<70	<1st

Tabla 2

6.10.2.7. Normalización

El TGMD - 2 fue normado en una muestra de 1.208 personas en 10 estados en los EE.UU. La demografía de la muestra eran representativos de toda la población en edad escolar de los EE.UU. (incluyendo edad, sexo, región, raza, rural versus urbano, los padres la educación y la discapacidad) .(28)

6.10.2.8. Validez

La teoría y la evidencia apoyan los objetivos declarados de la prueba. El TGMD - 2 y esto se ha demostrado que es fiable en tres áreas:

- Expertos en contenido- Descripción-Validez: Tres juzgados por unanimidad dijeron que las habilidades motoras gruesas específicas seleccionadas eran representativas del dominio bruto de habilidades motoras y son las que se enseña con frecuencia para este grupo de edad.
- Criterio-Predicción-Validez: La moderada a fuerte correlación entre las subpruebas del TGMD-2 y la variable criterio apoyan la validez de criterio de predicción de la prueba.
- Construir-Identificación- Validez: Esta prueba consta de cinco construcciones básicas las cuales son la base del TGMD-2 y fueron probadas, estas son: la diferenciación de edad, la diferenciación de grupo, la validez del artículo, las correlaciones subprueba y análisis factorial. Resultados de las pruebas apoyan la validez de constructo del TGMD-2 en las 5 construcciones.

En cuanto a la fiabilidad de la prueba, el TGMD-2 pone de manifiesto un alto grado de fiabilidad y posee poco error de la prueba. (28)

6.10.3. Perfil Sensorial

Cuestionario que se utiliza en niños con un rango de edad de 3-10 años. En cuanto a su sistema de clasificación el mismo está basado en la información normativa. Es respondido por los padres.

El propósito de esta evaluación, en un sentido amplio, es poder evaluar las respuestas de los niños frente a eventos sensoriales comunes.

Es importante a la hora de evaluar las conductas del niño considerar el contexto donde están ocurriendo los hechos, por lo tanto, hay que enfatizar la interacción que existe entre el niño y su entorno. (29)

La estructura está compuesta por 125 preguntas/ ítems que se agrupan en tres secciones principales:

1. Procesamiento sensorial que incluye sistemas auditivo, visual, vestibular y táctil, multisensorial y sensibilidad oral.
2. Modulación: que incluye una parte de procesamiento sensorial relacionado a la resistencia /Tono las demás en relación a la modulación relacionada con la posición del cuerpo y el movimiento, del movimiento que afecta el nivel de actividad, del estímulo sensorial que afecta las respuestas emocionales
3. Conducta y respuestas emocionales formada por: Respuestas Emocionales / Sociales, resultados conductuales del procesamiento Sensorial y ítems indicadores del umbral de respuesta

Una vez que se haya completado el cuestionario, se utilizan los datos para obtener las puntuaciones, los puntajes totales se clasificaran en Rendimiento Típico, Probable Diferencia o Diferencia Definitiva. En el resumen de puntajes se encuentran los nueve (9) grupos de factores que van a caracterizan a los niños por su capacidad de respuesta a los estímulos sensoriales:

1. Búsqueda sensorial.
2. Emocional reactiva.
3. Baja resistencia / tono.
4. Sensibilidad sensorial oral.
5. Distracción.
6. Pobre Registro.
7. Sensibilidad sensorial.
8. Sedentario.
9. Motricidad fina / Percepción.

Capítulo 7: Análisis estadístico

7.1. Hipótesis alternativa

Hi: Existe asociación entre la aplicación de hipoterapia más terapia de base en la potenciación de las conductas motrices de base y habilidades sociales en niños con Trastorno del Espectro Austista que necesiten apoyo.

7.2. Hipótesis nula

Ho: No existe asociación entre la aplicación de hipoterapia más terapia de base en la potenciación de las conductas motrices de base y habilidades sociales en niños con Trastorno del Espectro Autista que necesiten apoyo.

7.3 Cálculo tamaño de muestra

Como en la ciudad de Temuco no existen datos oficiales sobre la cantidad de niños con Trastornos del Espectro Autista se realizará un estudio piloto para obtener los siguientes datos para llevar a cabo el Ensayo clínico:

- Proporción estimada en el grupo de referencia (control).
- La diferencia mínima entre ambas proporciones que se considera clínicamente relevante
- En base a la diferencia mínima, calcular la proporción de eventos en 2do grupo (grupo casos; niños con Hipoterapia).

7.4. Análisis de datos

Se realizará con el programa STATA que es un software de estadística el cual provee todo lo necesario para el análisis de datos, gestión de datos y gráficos.

7.5. Análisis descriptivo

La estadística descriptiva o deductiva trata del recuento, ordenación y clasificación de los datos obtenidos en las observaciones. Para las variables continuas se realizará el análisis descriptivo de los datos utilizando medidas de tendencia central y desviaciones estándar. Para las variables cualitativas se realizarán tablas de frecuencia absoluta o relativa

7.6. Análisis inferencial

El análisis inferencial permite inferir los valores de la población basándose en los valores de la muestra.

Para las variables cuantitativas se utilizará el test estadístico T-student y para las variables cualitativas se utilizará Chi-cuadrado.

Capítulo 8: Aspectos y consideraciones éticas

La realización de este estudio estará en todo momento dirigida por los cuatro principios y valores bioéticos fundamentales que toda investigación científica requiere para trabajar con seres humanos como participantes, tanto de primer orden: no maleficencia y justicia como los de segundo orden: beneficencia y autonomía. Además está regida por los siete requisitos éticos de Ezekiel Emanuel, ya que la investigación conducirá a nuevos conocimientos que pretenden mejorar la práctica clínica para personas con TEA; aportará con un tratamiento enfocado a tratar tanto las conductas motrices de base como las habilidades sociales de los niños que padecen este trastorno según DSM-V

La realización de este estudio no generará ningún tipo de daño a los participantes independientemente al grupo que pertenezcan. Los niños en el grupo control no serán sometidos a un tratamiento placebo, sino que continuarán con su rutina habitual de tratamiento en sus determinados establecimientos. Con respecto al grupo experimental se hará todo lo necesario para que la hipoterapia no genere ningún tipo de daño, ya sea físico, psíquico o social. Para que este nuevo tratamiento no sea tan abrupto para el niño, se le hará un acercamiento gradual, al mundo ecuestre, con imágenes de caballos, el cual contará con la ayuda de los papás y/o cuidadores. Durante la intervención el estudio contará con el apoyo de un profesional capacitado en todo momento, y la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier instante del proceso, si así lo estiman conveniente los padres y/o cuidadores del niño lo cual será totalmente aceptado.

La recolección de la muestra será realizada desde las escuelas especiales y centros de estimulación de Temuco que cuenten con niños en la condición de Trastorno del Espectro Autista que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, no enfocándose en niños de un determinado estrato socioeconómico sino que todo los niños escolarizados en Temuco tendrán la opción de ingresar al estudio, además la selección del tratamiento de ambos grupos será de forma aleatoria y de esta forma cada niño tendrá la misma probabilidad de pertenecer al grupo experimental.

La relación riesgo- beneficio está ampliamente inclinada a favor de los beneficios ya que como se mencionó anteriormente se disminuirán al mínimo los posibles riesgos a través de la capacitación, de los profesionales que participarán en el estudio, así como también a través de un examen periódico que se llevará a cabo por un Médico Veterinario sobre el estado de salud de los caballos, para asegurarse

que estén en óptimas condiciones para formar parte del estudio. Cabe destacar que, si este estudio cumple su objetivo de comprobar si es efectiva la hipoterapia para potenciar las habilidades sociales, y las conductas motrices de base en niños con Trastorno del Espectro Autista se estaría produciendo un efecto beneficioso en el niño y su familia. A esto se le suma el beneficio a la ciencia, a las familias y profesionales que trabajan día a día con estos niños, entregándoles una evidencia científica para el tratamiento futuro de estos niños.

Este estudio consta con una muestra catalogada como “población vulnerable” como lo son las personas menores de edad, en este caso específicamente niños entre 6 a 10 años con diagnóstico de TEA que requieren apoyo según el DSM-V, por lo que se hace necesaria la creación de un consentimiento informado dirigido al padre o tutor legal de cada niño, entendiendo que éste tiene la facultad para discernir entre el riesgo y beneficio expuesto por la participación del niño a dicho estudio.

Legalmente debemos regirnos por la ley 20.120 (“Investigación científica en el ser humano, su genoma y prohíbe la clonación humana”) modificación que está regulada por la ley 20.584 (Derechos y deberes de los pacientes).

El consentimiento informado contará con los siguientes puntos:

- Identificación del investigador principal y universidad a la que pertenece.
- Objetivo del estudio recalcando la importancia y beneficios de éste tanto para el niño como para la familia y la sociedad.
- Informar en qué consiste el estudio, lugar, fecha y hora en las cuales se realizará la terapia.
- Dar a conocer que la participación en el estudio es voluntaria y el abandono de éste es totalmente permitido.

- Recalcar que la información personal obtenida será confidencial, por lo que no se publicarán dichos datos.
- Para hacer valer la autonomía de estos niños vulnerables, el padre se comprometerá a velar por la integridad de su hijo haciendo abandono inmediatamente ante cualquier signo de desagrado a la terapia detectada tanto por el padre como por el kinesiólogo encargado de la terapia.

Capítulo 9: Administración y Presupuesto

9.1 Administración

9.1.1 Recursos humanos

Equipo de trabajo

- Investigador principal (Dos kinesiólogas).
- Kinesiólogo Hipoterapeuta.
- Guía del caballo.
- Médico Veterinario.
- Kinesiólogo evaluador.
- Estadístico.
- Secretaria.

9.1.2. Recursos físicos y materiales

Lugar físico

El estudio se realizará en el centro ecuestre Lunasur ubicado en sector Santa Justa de Metrenco, Chile con el cual se hará un convenio por el tiempo que duren las intervenciones.

Lugar para las evaluaciones (Laboratorios)

Materiales

- Terapia de base: no se necesitará de ningún recurso adicional puesto que esta terapia se lleva a cabo normalmente en los centros de estimulación de los niños.
- Terapia experimental: Para la realización de la Hipoterapia, se necesitarán juguetes e implementos para las actividades lúdicas sobre el caballo, entre estos:
 - Casco
 - Mantilla (para no hacer contacto directo de la cara cuando el niño se recueste en el caballo)
 - Banderines de estación
 - Pelotas de distintos tamaños
 - Cubos de distintos tamaños
 - Encajes
 - Aros de distintos tamaños
 - Receptáculos (red, fuente, etc para recibir las pelotas)
 - Superficie plana de madera (para trabajar sobre el caballo sin que se caigan las cosas)
 - Tambor
 - -muestras de texturas
 - -juegos con sonidos de animales
- Algunos de estos implementos los proporciona el mismo centro ecuestre.

9.1.3. Recursos Financieros

Fondo concursable de FONIS (fondo nacional de Investigación y Desarrollo en Salud).

Ingresos		Egresos	
Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud	\$30.000.000	Honorario profesional Kinesiólogo Hipoterapeuta	\$1.320.000 mensual por 3 meses(\$15000/hora)
		Honorario profesional Kinesiólogo Evaluador	\$1.320.000 mensual por 2 meses (\$15000)
		Honorario profesional Estadístico	\$250.000 mensual un mes
		Secretaria	\$250.000 mensual por 6 meses
		Guía del caballo	\$300.000 mensual por 3 meses (\$15.000 diarios)
		Médico Veterinario	\$160.000 mensual (\$10.000 por caballo 2 veces a la semana por 3 meses)
		Papelería	\$150.000
		Materiales de intervención (juguetes)	\$200.000
		Implementos de evaluación	\$150.000
		Otros gastos	\$1.000.000
Total			\$11.230.000

Tabla 3

9.2 Programa de actividades

9.2.1. Primera fase: Familiarización con el caballo y el entorno ecuestre

- En esta fase el niño debe integrarse de a poco al lugar, el primer día conociendo el ambiente, las instalaciones y a los caballos, puede acercarse de a poco para acariciarlos, mirarlos caminar, acompañarlos en la marcha, hacer labores de cepillado y limpieza del mismo para de a poco crear una relación con él. Todo esto debe acompañarse de un incentivo en casa, donde los padres deben encargarse de mostrarle imágenes y videos de los caballos para que los conozca y no les tema cuando los vea, sumado a anticipar dos o tres días que habrá sesión, motivándolo a asistir.
- La segunda sesión ya idealmente debemos lograr que el niño suba, sienta la altura y el movimiento del caballo, acariciarlo desde arriba y sentirse un poco más seguro con él, para facilitar así la terapia propiamente tal que comenzará en la sesión número 3.
- El kinesiólogo debe hacer una inspección o una evaluación para enfocar el plan de trabajo a realizar, ya que a pesar de haber una pauta, el manejo de cada niño puede variar según requerimientos.

9.2.2 Segunda fase: terapia sobre el caballo

Una vez que el niño se sube al caballo, se comienza a caminar a modo de calentamiento, y para acostumbrar al niño al movimiento del caballo alrededor del picadero. De a poco se comienza a incorporar el juego: primero con

conductas motoras gruesas, utilizando los tres planos de movimiento con alcance de juguetes posicionados sobre el caballo o entregados por el terapeuta con el objetivo de depositarlos en algún lugar, ya sea clasificando por color o forma. Los recipientes u objetivos donde depositar los juguetes deben estar ubicados estratégicamente según el plano que se quiera trabajar. Terminada esa tarea, se puede pasar a trabajo de control motor fino. se puede ubicar al niño mirando hacia la cola del equino, podemos ayudarlo en caso de ser necesario, utilizando esta como mesa. en este caso podemos utilizar objetos pequeños como pinzas, cubos pequeños, pelotas pequeñas o los encajes y jugar con ellos a transferirlos al voluntario o al kinesiólogo, sacarlos de lugares estratégicos del caballo, insertarlos en recipientes pequeños o con la misma forma, como los encajes. entre ambas tareas o juegos se puede seguir dando vueltas por el picadero con variaciones rítmicas del paso.

Para finalizar una vez abajo del caballo se puede cepillar a modo de despedida con este.



Figura 1



Figura 2

9.2.3. Integración sensorial en fase de terapia

Durante las mismas sesiones, se agrega el componente de integración sensorial, si bien este está implícito en varias actividades, es importante abordarlo de manera independiente. Para esto, necesitamos incluir el trabajo simultáneo de varios sentidos, dando énfasis en aquellos que en las evaluaciones se ven alterados, que normalmente en estos niños es el vestibular, táctil y propioceptivo. Así, podemos trabajar a través del sistema vestibular con el mismo paso del caballo en varias posiciones como sedente, prono, supino, rodillas tronco erguido simétrico, incluso bípedo según habilidades del niño y del terapeuta generando , agregar el componente táctil y propioceptivo con jugos de texturas o enseñando a acariciar al caballo a favor y en contra del pelaje, abrazar el caballo, etc. de manera externa también llegan estímulos del medio ambiente, ya que la terapia se realiza al aire libre existen sonidos de animales, cambios de temperatura y aire que favorecen a la integración de más estímulos en la sesión.



Figura 3

Carta Gantt

2017								
	M	J	J	A	S	O	N	D
Etapa 1								
Formación del Equipo de trabajo	X							
Conseguir convenio para utilización de espacios de Lunasur		x						
Obtener aprobación del comité de ética para realizar el estudio		x						
Contactar a los directores de escuelas especiales y centros		X						
Etapa 2								
Reunión con los padres o tutores de los niños con el objetivo de informar y educar sobre la realización del estudio		X						
Selección de muestra que cumpla con los criterios de inclusión y exclusión			X					
Evaluación con escalas sociales y motrices			x					
Aleatorización de los niños en ambos grupos			x					
Entrega y obtención del consentimiento informado			x					
Etapa 3								
Realización fase 1				X				
Realización Fase 2				X	X	X		
Integración sensorial en fase de terapia				X	X	X		
Etapa 4								
Reevaluación escalas sociales y motrices							X	
Análisis de resultados							X	
Análisis estadísticos							X	X
Conclusiones del estudio								X
Difusión de los resultados del estudio								X

Tabla 4

Capítulo: 10 Bibliografía

1. Tsai PT, *Autism and cerebellar dysfunction: Evidence from animal models, revision sistemática Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, University of Texas Southwester Medical Center, Dallas, TX, USA 2016
2. Provost B, López BR, Heimerl S. *A Comparison of Motor Delays in Young Children: Autism Spectrum Disorder, Developmental Delay, and Developmental Concerns*. J Autism Dev Disord 2007
3. MacDonald M, Lord C, Ulrich D. *The Relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorders*. Adapted Physical Activity Quarterly. 2013.
4. Departamento de Discapacidad y Rehabilitación División de Prevención y Control de Enfermedades, Subsecretaría de salud pública Ministerio de Salud de Chile. *Guía de Práctica Clínica: Detección y Diagnóstico Oportuno de los Trastornos del Espectro Autista (TEA)*. Santiago, MINSAL, 2011
5. López-Roa L.M. Moreno-Rodríguez E.D. *Hipoterapia como Técnica de Habilitación y Rehabilitación*. Universidad y Salud. Cartagena, Colombia. 2015
6. Álvarez Alcántara E. *Trastorno del Espectro Autista*. Revisión. Revista Mexicana de Pediatría. 2007
7. Sánchez M, Tamayo C. *La aplicación del taller de psicomotricidad bajo el enfoque del aprendizaje significativo utilizando material concreto mejora la motricidad fina de los niños y niñas de 3 años “a”*

de la institución educativa particular “uladech”, del distrito de chimbote, . ULADECH Católica.2013

8. Conejeros Álvarez P. *Módulo de Psicomotricidad*. 2014
9. Kisner C. *Ejercicio Terapéutico Fundamentos y Técnicas*. 5ªed. Ohio, USA, 2005
10. Snell R. *Neuroanatomía Clínica 7ª ed*. Editorial Lippincott Williams & Wilkins. Wolters Klower. 2012
11. Artigas-Pallarès J. , Isabel Paula. *El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger*. Corporació Sanitària Parc Taulí. Hospital de Sabadell. Unidad de Neuropediatría, Sabadell, Barcelona, España. Centre Mèdic Psyncron, Sabadell, Barcelona, España. Universitat de Barcelona. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Campus Mundet, Barcelona, España. 2011
12. Centers For Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>. 20 de abril de 2016

Jon Baio, EdS, National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities. *Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years*. Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2010

13. Vivanti, G., Hudry, K., Trembath, D., Barbaro, J., Richdale, A., Dissanayake, C. (2013). Towards the DSM 5 Criteria for Autism: Clinical, Cultural and Research Implications. *Australian Psychologist*, 48, pp.258-261; Volkmar FR, Reichow B (2013). Autism in DSM-5: Progress and challenges. *Molecular Autism*, 4: 13. Recuperado de http://www.autismogalicia.org/index.php?option=com_content&view=article&id=321

14. Durkin MS¹, Maenner MJ, Newschaffer CJ, Lee LC, Cunniff CM, Daniels JL, Kirby RS, Leavitt L, Miller L, Zahorodny W, Schieve LA. *Advanced parental age and the risk of autism spectrum disorder*. Waisman Center, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health. 2008
15. Rehabilitación holística NUEVOS HORIZONTES Vol. 5 Núm. 1 Equinoterapia. Rehabilitación holística Hernández García y col. Equinoterapia. Enero-Junio 2006
16. *Revista CES Salud Pública Volumen 3 No ¿Cómo beneficia la Equinoterapia a las personas con Síndrome de Down? .1 Enero - Junio /2012*
17. Javiera Catalán L. y Daniela García P. Hipoterapia: Otra alternativa terapéutica en la rehabilitación infantil .Rehabil. integral 2009; 4 (2): 93-99
18. *Gonzaga Riascos K. Evaluación de los efectos inmediatos de la hipoterapia en relación al tono, postura y sensibilidad en personas con problemas neurológicos que asisten a la fundación AM-EN durante los meses de mayo a agosto 2011*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, abril 2012

19. Ernst, M. y De la Fuente, M. . *Manual básico de hipoterapia. Terapia asistida con caballos*. Barcelona: Editorial: La liebre de marzo. Pág. 19. 25. 2007 Gross, E. . *Equinoterapia: la rehabilitación por medio del caballo*. Sevilla: Editorial: Trillas. Pág. 24. 2006
20. Emmanuel E. *¿Qué hace que la investigación sea ética? Siete requisitos éticos*.
21. Sandra C. Ward • Kelly Whalon • Katrina Rusnak • Kimberly Wendell • Nancy Paschall
22. Gómez Echeverry, Isabel Ciencia Cognitiva, Teoría de la Mente y autismo Pensamiento Psicológico, vol. 8, núm. 15, 2010, pp. 113-123 Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia)
23. Rebecca Downey, PT, DPT; Mary Jane K. Rapport, PT, DPT, PhD Physical Therapy Program, School of Medicine, University of Colorado, Denver, Colorado
24. Reinoso, G.PhD, OTR/L2 Imperatore Blanche E. PhD, OTR/L FAOTA1 Literature Review: Sensory Processing Deficits in Autism Spectrum Disorder
26. Ángel Riviere. *IDEA: INVENTARIO DE ESPECTROAUTISTA.*; 2002.
27. - Ángel Riviere. *IDEA: INVENTARIO DE ESPECTROAUTISTA.*; 2004.
28. Sun, S.H., Sun, H.L., Zhu, Y.C., Huang, L.C., and Hsieh, Y.L.. *Concurrent validity of Preschooler Gross Motor Quality Scale with Test of Gross Motor*

Development-2. Research in developmental disabilities. 2011; 32
(3):1163-1168

29. Moya Rosendo D.Matesanz García B. Unidad de Rehabilitación Infantil. Hospital Beata María Ana (Madrid) / Centro de Atención Temprana ALTEA (Madrid)

Anexo 1



Temuco, octubre 2016

CARTA DE SOLICITUD A ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

Sr.
Nombre del director
Director
Nombre de establecimiento
Presente.

Karla González, kinesióloga y docente de la Universidad de la Frontera, Facultad de Medicina, se dirige a usted en calidad de profesora guía de los alumnos Karen Hazeldine, y Patricia Rojas, estudiantes de pre-grado de la Universidad de la Frontera, cursando actualmente VIII nivel de Kinesiología, quienes se encuentran desarrollando su proyecto de investigación para optar al grado académico de Licenciado en Kinesiología.

Solicito a usted si puede dar a conocer el número de niños diagnosticados con TEA entre 6 a 10 años de edad pertenecientes a su respectivo establecimiento, para asegurar la factibilidad y tamaño de población del proyecto de tesis denominado “Efectividad de la Hipoterapia asociado a terapia de base versus terapia de base como única intervención para potenciar las Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y a los Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017”

Sin otro particular
Saluda Atte. A Usted

_____ Kinesióloga

Karla González Karen Hazeldine

Docente Universidad de la Frontera Patricia Rojas

Estudiantes Universidad de la Frontera

Anexo 2

Escala del Inventario del Espectro Autista (IDEA)

-Angel Rivière-

NOMBRE DEL ALUMNO CON AUTISMO:

GRADO: _____ GRUPO: _____ EDAD: _____

ESCUELA: _____

INTRUSTRUCCIONES: A continuación le presento la Escala del Inventario del Espectro Autista (IDEA). Este instrumento permite valorar la seriedad y la profundidad de los rasgos autistas que presenta una persona. Le invito a pensar en las características que su alumno presenta y después elija en cada dimensión sólo una respuesta, esta debe ser la que mejor describa las conductas de su alumno. NOTA: Asignar siempre la puntuación más baja que sea posible. Se reserva el valor 0 para aquellos casos en que no hay anomalías en la dimensión correspondiente. Las puntuaciones 7, 5, 3 y 1, se reserva para los casos claramente situados entre dos puntuaciones pares.

Dimensión 1: Relaciones Sociales	Puntuación
Aislamiento completo. No apego a personas específicas. No relación con adultos o iguales.	8
Incapacidad de relación. Vínculo con adultos. No relación con iguales.	6
Relaciones infrecuentes, inducidas, externas con iguales. Las relaciones más como respuesta que a iniciativa propia.	4
Motivación de relación con iguales, pero falta de relaciones por dificultad para comprender sutilezas sociales y escasa empatía. Conciencia de soledad.	2
No hay trastorno cualitativo de la relación social.	0

Dimensión 2: Capacidades de Referencia Conjunta	Puntuación
Ausencia completa de acciones conjuntas o interés por las otras personas y sus acciones.	8
Acciones conjuntas simples, sin miradas significativas de referencia	6

conjunta.	
Empleo de miradas de referencia conjunta en situaciones dirigidas, pero no abiertas.	4
Pautas establecidas de atención y acción conjunta, pero no de preocupación conjunta.	2
No hay trastorno cualitativo de las capacidades de referencia conjunta.	0

Dimensión 3: Capacidades intersubjetivas y mentalistas	Puntuación
Ausencia de pautas de expresión emocional correlativa (i.e. intersubjetividad primaria). Falta de interés por las personas.	8
Respuestas intersubjetivas primarias, pero ningún indicio de que se vive al otro como sujeto.	6
Indicios de intersubjetividad secundaria, sin atribución explícita de estados mentales. No se resuelven tareas de Teoría de la Mente.	4
Conciencia explícita de que las otras personas tienen mente, que se manifiesta en la solución de la tarea de Teoría de la Mente de primer orden. En situaciones reales, el mentalismo es lento, simple y limitado.	2
No hay trastorno cualitativo de capacidades intersubjetivas y mentalistas.	0

Dimensión 4: Funciones Comunicativas	Puntuación
Ausencia de comunicación (relación intencionada, intencional y significativa) y de conductas instrumentales con personas.	8
Conductas instrumentales con personas para lograr cambios que en el mundo físico (i.e. para pedir), sin otras pautas de comunicación.	6
Conductas comunicativas para pedir (cambiar el mundo físico) pero no para compartir experiencias o cambiar el mundo mental)	4
Conductas comunicativas de declarar, comentar, etc. con escasas calificaciones subjetivas de la	2

experiencia y declaraciones sobre el mundo interno.	
No hay trastorno cualitativo de las funciones comunicativas.	0

Dimensión 5: Lenguaje Expresivo	Puntuación
Mutismo total o funcional. Puede haber verbalizaciones que no son propiamente lingüísticas.	8
Lenguaje compuesto de palabras sueltas o ecolalias. No hay creación formal de sintagmas y oraciones.	6
Lenguaje oracional. Hay oraciones que no son ecolaláticas, pero no configuran discurso o conversación.	4
Discurso y conversación, con limitaciones de adaptación flexible en las conversaciones y de selección de temas relevantes. Frecuentemente hay anomalías prosódicas.	2
No hay trastorno cualitativo del lenguaje expresivo.	0

Dimensión 6: Lenguaje Receptivo	Puntuación
“Sordera central”. Tendencia a ignorar el lenguaje. No hay respuesta a órdenes, llamadas o indicaciones.	8
Asociación de enunciados verbales con conductas propias, sin indicios de que los enunciados se asimilen a un código.	6
Comprensión (literal y poco flexible) de enunciados, con alguna clase de análisis estructurales. No se comprende discurso.	4
Se comprende discurso y conversación, pero se diferencia con gran dificultad el significado literal del intencional.	2
No hay trastorno cualitativo de las capacidades de comprensión.	0

Dimensión 7: Anticipación	Puntuación
Adherencia inflexible a estímulos que se repiten de forma idéntica (i.e. películas de video). Resistencia intensa a cambios. Falta de conductas anticipatorias.	8
Conductas anticipatorias simples en rutinas cotidianas. Con frecuencia, oposición a cambios y empeoramiento en situaciones que implican cambios.	6
Incorporadas estructuras temporales amplias (i.e. Curso vs. Vacaciones). Puede haber reacciones catastróficas ante cambios no previstos.	4
Alguna capacidad de regular el propio ambiente y de manejar los cambios. Se prefiere un orden claro y un ambiente predecible.	2
No hay trastorno cualitativo de capacidades de anticipación.	0

Dimensión 8: Flexibilidad	Puntuación
Predominan las estereotipias motoras simples.	8
Predominan los rituales simples. Resistencia a cambios mínimos.	6
Rituales complejos. Apego excesivo a objetos. Preguntas obsesivas.	4
Contenidos obsesivos y limitados de pensamiento. Intereses poco funcional y flexible. Rígido perfeccionismo.	2
No hay trastorno cualitativo de la flexibilidad.	0

Dimensión 9: Sentido de la Actividad	Puntuación
Predominio masivo de conductas sin meta. Inaccesibilidad a consignas externas que dirijan la actividad.	8
Sólo se realizan actividades funcionales breves con consignas externas. Cuando no las hay, se pasa al nivel anterior.	6
Actividades autónomas de ciclo largo, que no se viven como partes de proyectos coherentes, y cuya motivación es externa.	4
Actividades complejas de ciclo muy largo, cuya meta se conoce y desea, pero sin una estructura jerárquica de previsiones biográficas en que se inserten.	2

No hay trastorno cualitativo del sentido de la actividad.	0
---	----------

Dimensión 10: Ficción e Imaginación	Puntuación
Ausencia completa de juego funcional o simbólico y de otras competencias de ficción.	8
Juegos funcionales pocos flexibles, poco espontáneos y de contenidos limitados.	6
Juego simbólico, en general poco espontáneo y obsesivo. Dificultades importantes para diferenciar ficción y realidad.	4
Capacidades complejas de ficción, que se emplean como recursos de	2

Dimensión 11: Imitación	Puntuación
Ausencia completa de conductas de imitación.	8
Imitaciones motoras simples, evocadas. No espontáneas.	6
Imitación espontánea esporádica, poco versátil e intersubjetiva.	4
Imitación establecida. Ausencia de modelos internos.	2
No hay trastorno de las capacidades de imitación.	0

Dimensión 12: Suspensión (capacidad de crear significantes)	Puntuación
No se suspenden pre-acciones para crear gestos comunicativos. Comunicación ausente o por gestos instrumentales con personas.	8
No se suspenden acciones instrumentales para crear símbolos enactivos. No hay juego funcional.	6
No se suspenden propiedades reales de cosas o situaciones para crear ficciones y juego de ficción.	4
No se dejan en suspenso representaciones para crear o comprender metáforas o para comprender que los estados mentales no se corresponden necesariamente con las situaciones.	2
No hay trastorno cualitativo de las capacidades de suspensión.	0

Concentrado de puntajes:

Escala: Relación social	
Dimensión 1: Trastorno de la relación social	
Dimensión 2: Trastorno de la referencia conjunta	
Dimensión 3: Trastorno intersubjetivo y mentalista.	
Puntuación total de la escala Relación Social (suma de las puntuaciones de las dimensiones 1, 2, 3)	
Escala: Comunicación y Lenguaje	
Dimensión 4: Trastorno de las funciones comunicativas	
Dimensión 5: Trastorno del lenguaje expresivo	
Dimensión 6: Trastorno del lenguaje receptivo	
Puntuación total de la escala Comunicación y Lenguaje (suma de las puntuaciones de las dimensiones 4, 5, 6)	
Escala: Anticipación / Flexibilidad	
Dimensión 7: Trastorno de la anticipación	
Dimensión 8: Trastorno de la flexibilidad	
Dimensión 9: Trastorno del sentido de la actividad	
Puntuación total de la escala Anticipación / Flexibilidad (suma de las puntuaciones de las dimensiones 7, 8, 9)	
Escala: Simbolización	
Dimensión 10: Trastorno de la ficción.	
Dimensión 11: Trastorno de la imitación	
Dimensión 12: Trastorno de la suspensión	
Puntuación total de la escala Simbolización (suma de las puntuaciones de las dimensiones 10, 11, 12)	
Puntuación total en espectro autista (suma de las puntuaciones de todas las dimensiones)	

Fecha de aplicación: _____

Nombre de la persona que contesta este instrumento: _____

Relación con el alumno: () terapeuta () Mtra. De Apoyo () Madre/Padre () Otro

() _____

Anexo 3: Test TGMD-2

TGMD-2 (© 2000) Pro-Ed Inc PRUEBA DE DESARROLLO MOTOR GRUESO-2 Traducción LEFA-UPRB, 2005

NOMBRE _____
 Fecha Evaluación _____ - Fecha cumpleaños _____ = Edad _____
 Evaluador(a) _____

Condiciones durante prueba: LUGAR _____ INTERFERE 2 3 4 5
 NIVEL DE RUIDO 1 2 3 4 5
 INTERRUPCIONES 1 2 3 4 5
 DISTRACCIONES 1 2 3 4 5
 LUZ 1 2 3 4 5
 TEMPERATURA 1 2 3 4 5
 Comentarios: _____

RESUMEN DE RESULTADOS

INTENTO UNO

Locomotor	Puntaje	Estándar score	Percentila	Equivalente en edad
Control objetos	_____	_____	_____	_____
Suma estándar	_____	_____	Cociente Grosomotor	_____

INTENTO DOS

Locomotor	Puntaje	Estándar score	Percentila	Equivalente en edad
Control objetos	_____	_____	_____	_____
Suma estándar	_____	_____	Cociente Grosomotor	_____

PERFIL de ESTANDAR

Locomotor	Standard	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Object Control	Standard	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Gross Motor	Quotient	150	145	140	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55

Additional copies of this form (#9262) may be purchased from
 PRO-ED, 8700 Shoal Creek Blvd., Austin, TX 78757-6997
 RN/97-7372 Fax 800/997-7533 WWW.PROEDINC.COM

SUBPRUEBA Locomotriz Preferencia mano Preferencia Pie

DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCION	Intento 1	2	PTS
1. CARRERA	60 pies de espacio, 2 conos a 50 pies y espacio en llegada	Corre tan rápido como puedas de un cono a otro, Dar 2 intentos	1. Brazos se mueven en oposición a piernas, con codos doblados. 2. Breve periodo que ambos pies despegan del suelo. 3. Pie cae con base estrecha de talon a punta (no plano) 4. Pie de no-apoyo se dobla cerca de 90 grados.			
TOTAL=						

2. GALOPE	25 pies de espacio, 2 conos o cinta	Galopa de una mano a otra y regresa galopando(2do in	1. Brazos doblados a nivel de cintura .al despegar. 2. Un paso al frente con pie líder seguido por paso con el otro detrás o al lado del líder. 3. Breve periodo que ambos pies despegan del suelo. 4. Mantiene patrón rítmico 4 galopes consecutivos.			
TOTAL=						

3. SALTO EN UN PIE (HOP)	Mínimo de 15 pies de espacio libre	Salta en un pie tres veces, primero en pie preferido y luego el otro. Repetir.	1. Pierna de no-apoyo se mece hacia el frente en penduleo para producir fuerza. 2. Pie de no-apoyo permanece detrás del cuerpo. 3. Brazos doblados se mecen hacia el frente para producir fuerza. 4. Despega y cae tres veces consecutiva en pie preferido 5. Despega y cae 3 veces consecutiva en el otro pie.			
TOTAL=						

4. SALTO EXTENDIDO	Mínimo de 20 pies de espacio libre, 1 bolsita de grano (beanbag) en el piso y pegar cinta a 10 pies	Párate detrás de la línea, corre y salta por encima del beanbag	1. Despega en un pie y cae en el otro. 2. Periodo que ambos pies despegan del suelo más largo que al correr. 3. Alcanza hacia el frente con el brazo opuesto al pie que dirije el salto.			
TOTAL=						

TCGM-2 (O 2004) Pro-Ed Inc **PRUEBA DE DESARROLLO MOTOR GRUESO-2** Traducción LEFA-UPRR, 2005 3

DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCION	Intento 1	2	PTS
5. SALTO HORIZONTAL	Mínimo de 10 pies de espacio libre, CINTA en piso	Párate detrás de la línea, y salta tan lejos como puedas.	1. Movimiento preparatorio con flexión de ambas rodillas con brazos extendidos hacia atrás. 2. Brazos se extienden con fuerza hacia el frente y hacia arriba alcanzando extensión completa sobre nivel de cabeza. 3. Despegue y caída en ambos pies. 4. Brazos bajan al frente al aterrizar.			
TOTAL=						

6. DESLICE	Mínimo de 25 pies de espacio libre, línea recta y dos conos	Deslízate de un cono a otro y regresa..	1. Cuerpo de lado, alineado a línea en piso. 2. Paso lateral con pie líder seguido por deslice del otro a un punto cerca del pie líder 3. Al menos 4 ciclos continuos de paso-deslice a DER 4. Al menos 4 ciclos continuos de paso-deslice a IZQ			
TOTAL =						

TOTAL DE 6 DESTREZAS LOCOMOTRICES _____

SUBPRUEBA de CONTROL DE OBJETOS

DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCION	Intento 1	2	PTS
1. GOLPEO DE BOLA ESTACIONARIA	Bola plástica liviana de 4 plg colocada a nivel de cintura, bate de plástico, base de bateo T	Golpea la bola duro. Repite.	1. Mano dominante agarra bate sobre la otra. 2. Lado no-preferido de frente a lanzadora imaginaria, con pies paralelos. 3. Cadera y hombro rotan durante "swing". 4. Transfiere peso del cuerpo a pie del frente. 5. Bate hace contacto con la bola.			
TOTAL=						

2. DRIBEO ESTACIONARIO	Bola playground de 8-10 plg (3-5 años), o de baloncesto (6-10 años), superficie plana y dura	Dribea la bola con una mano, 4 veces, sin mover tus pies, y para atrapando la bola. Repite.	1. Contacto con la bola con una mano a nivel de cintura. 2. Empuja bola con punta de dedos (no con toda la mano). 3. La bola hace contacto con el piso, frente a la parte de afuera del pie en el lado preferido. 4. Mantiene control de la bola por 4 rebotes consecutivos sin mover los pies para buscarla.			
TOTAL=						

TOTAL=

DESTREZA	MATERIALES	DIRECCIONES	CRITERIOS DE EJECUCION	Intento 1	2	PTS
3. ATRAPE	Bola plástica liviana de 4 plg, marcar dos líneas de 15 pies de espacio libre con cinta	Evalúado se para en una línea, evaluador(a) en la otra y le lanza la bola UNDERHAND en arco hacia pecho. "Atrapa la bola con ambas manos". Repetir.	1. Fase preparatoria donde manos están al frente del cuerpo con codos flexionados. 2. Brazos se extienden para alcanzar la bola según se acerca. 3. Atrapa la bola solamente con las manos.			
4. PATEO	Bola playground de 8-10 plg, o de SOCCER, BEANBAG Y 30 pies de espacio desde pared	Marcar una línea a 30 pies y otra a 20 pies de pared y poner la bola encima del banbag en línea cercana a pared. "Párate detrás de la línea (la más lejos), corre y patear la bola duro hacia la pared. Repetir	1. Acercamiento rápido y continuo hacia la bola. 2. Paso alargado o salto extendido inmediatamente antes de contacto con bols. 3. Pie que no patea colocado a la par o detrás de la bola. 4. Patea - INSTEP o punta de pie preferido.	TOTAL=		
5. TIRO SOBRE HOMBRO	Bola de tenis, pared, cinta marcando 20 pies de espacio de la pared	Párate detrás de la línea, y lanza duro hacia la pared. Repite.	1. Inicio de impulso comienza con movimiento hacia debajo de mano/brazo. 2. Rota caderas y hombros a un punto en que lado opuesto del cuerpo está de frente a la pared. 3. Peso de cuerpo se transfiere al dar un paso con pie opuesto a mano que tira. 4. Seguimiento (follow-through) de brazo luego de soltar la bola, es diagonal cruzando el cuerpo hacia lado contrario	TOTAL=		
6. RODADA DE BOLA (Underhand roll)	Bola de tenis (3-6 años), o de SOFTBOL (7-10 años), dos conos separados a 4 pies y frente a pared, cinta para línea a 25 pies	Rueda la bola duro para que llegue entre los conos. Repetir	1. Mano preferida se mece hacia abajo y hacia atrás del tronco, pecho de frente a conos. 2. Da paso hacia frente con pie opuesto a mano hacia conos. 3. Dobra rodillas para bajar cuerpo. 4. Suelta bola cerca de piso para que no rebote más de 4 plgd de alto.	TOTAL=		

Anexo 4: Perfil sensorial

Cuestionario para padres y tutores

Nombre del niño: _____ Fecha de nacimiento:
_____ Fecha: _____ Cuestionario llenado por:
_____ Relación al niño:

Nombre de proveedor de servicios: _____ Disciplina:

INSTRUCCIONES

Por favor marque el cuadrado que mejor representa la frecuencia con la cual su hijo demuestra los siguientes comportamientos. Haga favor de responder a todas las observaciones. Si no le es posible comentar porque no ha observado el comportamiento o porque piensa que no se aplica a su hijo marque con una X el número correspondiente a esa observación. Escriba cualquier comentario al final de cada sección. Favor de no escribir en los reglones apartados para apuntar los totales Resultado bruto total por Sección.

Use la siguiente clave para marcar sus respuestas:

SIEMPRE

Quando se le presenta la oportunidad a su hijo siempre responde de esta manera, 100% del tiempo.

FRECUENTEMENTE

Quando se presenta la oportunidad su

hijo frecuentemente responde de esta manera, un 75% del tiempo.

A VECES

Cuando se le presenta la oportunidad, su hijo a veces responde de esta manera, un 50% del tiempo.

CASI NUNCA

Cuando se le presenta la oportunidad su hijo casi nunca responde de esta manera, un 25% del tiempo.

NUNCA

Cuando se le presenta la oportunidad su hijo nunca responde de esta manera, 0% del tiempo.

PROCESAMIENTO SENSORIAL

Ítem		A. Procesamiento Auditivo	S	F	A	C	N
1	L	Responde de manera negativa a sonidos fuertes o inesperados (por ejemplo, llora o se esconde al oír ruido de la aspiradora, ladridos de perro, secador de pelo)					
2	L	Se cubre los oídos con las manos para protegerlos de los sonidos.					
3	L	Tiene dificultades para completar las tareas cuando esta puesta la radio					
4	L	Se distrae o tiene dificultades para funcionar normalmente si hay mucho ruido a su alrededor.					
5	L	No puede trabajar si hay ruido ambiental (por ejemplo refrigerador o ventilador).					
6	H	Parece no oír lo que usted le diga (por ejemplo, parece no hacerle caso).					
7	H	No responde cuando llaman su nombre, pero usted sabe que puede oír bien.					
8	H	Disfruta de ruidos extraños, trata de hacer ruido solo para hacer ruido.					
Resultado Bruto total por Sección							

Comentarios:

Ítem		B. Procesamiento Visual	S	F	A	C	N
9	L	Prefiere estar en la oscuridad.					
10	L	Se muestra disgustado por la luz brillante, o intenta evadirla (por ejemplo, se esconde del sol que brilla por la ventana del carro)					
11	L	Esta feliz en la oscuridad					
12	L	Se frustra al buscar objetos sobre un fondo de distracción (por ejemplo, en un cajón desordenado).					
13	L	Tiene dificultades para armar los rompecabezas (comparado con niños de la misma edad).					
14	L	Le molesta la luz brillante aun cuando otras personas se hayan acostumbrado a la luz.					
15	L	Se cubre los ojos o los cierra para protegerlos de la luz.					
16	H	Mira cuidadosa e intensamente a objetos, personas con mirada fija.					
17	H	Tiene dificultades para encontrar objetos sobre fondos de distracción (por ejemplo, hallar sus zapatos en la recamara desordenada o un juguete favorito en un cajón lleno de chácharas).					
Resultado bruto Total por Sección							

Comentarios:

Ítem		C. Procesamiento Vestibular	S	F	A	C	N
18	L	Se vuelve ansioso o desesperado cuando sus pies dejan el suelo.					
19	L	No le gustan actividades en las cuales se queda boca abajo (por ejemplo marometas, juegos rudos).					
20	L	Evita los aparatos o juegos móviles (por ejemplo columpios, carrusel).					
21	L	No le gusta andar en carro.					
22	L	Mantiene la cabeza erguida, aun cuando se dobla la cintura o se inclina (por ejemplo se mantiene rígido al desempeñar una actividad).					
23	L	Se desorienta después de inclinarse hacia la mesa o lavabo (por ejemplo, no cae o se marea).					
24	H	Busca todo tipo de movimiento, y esto interfiere con las actividades rutinarias (por ejemplo, no se puede quedar quieto).					
25	H	Busca todo tipo de actividades móviles (por ejemplo, dar de vueltas en brazos de un adulto, paseos en carrusel, columpios, juegos móviles).					
26	H	Gira, da vueltas frecuentemente a lo largo del día (por ejemplo, le gusta estar mareado)					

27	H		Se mece sin pensarlo (por ejemplo, mientras ve televisión).					
28	H		Se mece sentado al escritorio, en silla o piso.					
Resultado Bruto total por Sección								

Comentarios:

Ítem			D. Procesamiento Táctil	S	F	A	C	N
29	L		Evita ensuciarse (por ejemplo, con pegamento, arena, pinturas, cinta adhesiva).					
30	L		Expresa angustia cuando se le corta el pelo y unas, o se le lava la cara (por ejemplo llora o lo lucha).					
31	L		Prefiere usar manga larga cuando hace calor y manga corta cuando hace frío.					
32	L		Le molesta ir al dentista y lavarse los dientes (por ejemplo llora o lucha).					
33	L		Es sensible a ciertos tipos de tela (por ejemplo prefiere usar cierta ropa o sábanas en especial).					
34	L		Le irritan los calcetines o zapatos.					
35	L		Evita ir descalzo, especialmente en pasto y arena.					
36	L		Reacciona emocional o agresivamente al ser tocado.					
37	L		Se retira de agua que le puede salpicar.					
38	L		Tiene dificultades para esperar en la fila o cerca de otra gente.					
39	L		Toca o rasca el área del cuerpo donde le han tocado.					
40	H		Toca y manosea objetos y personas al punto de molestar a otras gentes.					

41	H	Demuestra necesidades incommunes para tocar ciertos juguetes, superficies o texturas (por ejemplo, manoseando objetos constantemente).					
42	H	Poca conciencia de calor y temperatura.					
43	H	Parece no darse cuenta cuando alguien le toca el brazo o la espalda (por ejemplo, poco consciente).					
44	H	Evita usar zapatos, le encanta estar descalzo)					
45	H	Toca a gente y objetos.					
46	H	No parece notar cuando tiene la cara o manos sucias.					
Resultado Bruto total por Sección							

Comentarios:

Ítem	E. Procesamiento Multisensorial		S	F	A	C	N
47		Se pierde fácilmente (aun en lugares que ya conoce)					
48		Tiene dificultades para prestar atención.					
49	L	Levanta la vista de sus tareas para notar las actividades a su alrededor.					
50	H	Parece poco consciente, a pesar de un ambiente activo (por ejemplo, no nota actividades).					
51	H	Se cuelga de la gente, muebles u objetos, aun en situaciones familiares.					
52	H	Anda de puntillas.					
53	H	Se deja la ropa que viste retorcida.					
Resultado Bruto Total por Sección							

Comentarios:

Ítem		F. Procesamiento Sensorial Oral	S	F	A	C	N
54	L	Se asquea fácilmente al sentir las texturas de ciertos alimentos o utensilios en la boca.					
55	L	Evita ciertos sabores u olores que típicamente forman parte de las dietas de los niños.					
56	L	Come solo algunas comidas de ciertos sabores. (Apunte_____).					
57	L	Se limita el solo a comer nada mas comidas de cierta textura, temperatura. (Apunte_____).					
58	L	Es exigente en cuanto a lo que come, especialmente con referencia a las texturas de alimentos).					
59	H	De rutina huele alimentos no alimenticios.					
60	H	Demuestra fuertes preferencias por ciertos olores (apunte_____).					
61	H	Demuestra fuertes preferencias por ciertos sabores (apunte_____).					
62	H	Se le antojan ciertas comidas en especial (apunte_____).					
63	H	Busca ciertos sabores u olores (apunte_____).					
64	H	Mastica o lame objetos no alimenticios.					
65	H	Se mete objetos a la boca (por ejemplo, las manos, lápices).					
Resultado Bruto total por Sección							

Comentarios:

MODULACIÓN

Ítem		G. Procesamiento Sensorial Relacionado al Aguante, Tono.	S	F	A	C	N
66		Sus movimientos son rígidos.					
67	H	Se cansa fácilmente, especialmente cuando esta de pie o sosteniendo alguna posición.					
68	H	Entiesa las coyunturas (por ejemplo, los codos o rodillas) para estabilizarse.					
69	H	Parece que sus músculos son débiles.					
70	H	Aprieta débilmente.					
71	H	No puede levantar objetos pesados (por ejemplo, parece más débil que otros niños de la misma edad).					
72	H	Siempre se apoya (aun durante actividades).					
73	H	Poco aguante, se agota fácilmente.					
74	H	Parece letárgico (por ejemplo, tiene poca energía, se mueve despacio).					
Resultado Bruto Total por Sección							

Comentarios:

Ítem		H. Modulación Relacionada a Posición del Cuerpo y Movimiento.	S	F	A	C	N
75		Parece ser susceptible a los accidentes.					
76		Se detiene al bajar y subir escaleras o banquetas (por					

			ejemplo, es cauteloso, para antes de andar)					
77	L		Teme caerse o estar en lo alto.					
78	L		Evita trepar, saltar o evita andar por superficies disperejas o llenas de baches.					
79	L		Se agarra de paredes o barandales (por ejemplo, se cuelga por inseguridad, se pega).					
80	H		Se arriesga excesivamente al jugar (por ejemplo, sube a las ramas mas altas de un árbol, salta de muebles altos).					
81	H		Se arriesga al trepar o jugar hasta el punto de peligro.					
82	H		Voltea todo el cuerpo para mirarle a usted.					
83	H		Busca oportunidades para caerse sin importarle el peligro a su persona.					
84	H		Parece disfrutar las caídas.					
<i>Resultado Bruto total por Sección</i>								

Comentarios:

Ítem		I. Modulación de Movimiento que afecta el nivel de Actividad.		S	F	A	C	N
85	L		Pasa la mayor parte del día en juegos sedentarios (por ejemplo, se ocupa con actividades calladas)					
86	L		Prefiere actividades calladas y sedentarias (por ejemplo, viendo televisión, leyendo libros, usando la computadora).					
87	L		Busca oportunidades para ocuparse con juegos sedentarios.					

88	L		Prefiere actividades sedentarias.					
89	H		Se emociona demasiado en las actividades móviles.					
90	H		Listo para lo que sea					
91	H		Evita actividades y juegos cayados.					
Resultado Bruto Total por Sección								

Comentarios:

Ítem			J. Modulación de Información Sensorial que Afecta las Relaciones Emocionales.	S	F	A	C	N
92			Necesita mas protección que otros niños (por ejemplo, parece indefenso física y emocionalmente).					
93	L		Sigue rituales invariables en su higiene personal					
94	H		Es demasiado afectuoso con la gente.					
95	H		No percibe bien las señales no verbales o expresiones de otras personas (por ejemplo, le es difícil interpretar señales).					
<i>Resultado Bruto Total por Sección</i>								

Comentarios:

Ítem			K. Modulación de Información Visual que Afecta las Reacciones Emocionales y el nivel de Actividad.	S	F	A	C	N
96	L		Evita mirar directamente a los ojos.					
97	H		Fija la vista en objetos o personas.					
98	H		Mira a todas las personas que se mueven a su alrededor.					
99	H		No se da cuenta cuando personas entran al cuarto.					

Resultado Bruto Total por Sección					
--	--	--	--	--	--

Comentarios:

REACCIONES EMOCIONALES Y DE COMPORTAMIENTO

Ítem		L. Reacciones Emocionales, Sociales	S	F	A	C	N
10	0	Parece tener dificultades para quererse a sí mismo (por ejemplo, pobre autoestima).					
10	1	Tiene problemas para comportarse como grandecito (por ejemplo, reacciona a ciertas situaciones de manera inmadura).					
10	2	Es sensitivo cuando se le critica.					
10	3	Tiene temores específicos (por ejemplo, se pueden predecir).					
10	4	Parece ansioso.					
10	5	Demuestra emoción excesiva cuando falla en alguna actividad (por ejemplo, se desenfrena).					
10	6	Expresa sentirse como un fracaso.					
10	7	Es obstinado o no cooperativo.					

10 8		Le dan ataques de enojo (por ejemplo, patalea cuando no obtiene lo que quiere).					
10 9		.Se frustra fácilmente					
11 0		Llora con facilidad.					
11 1		Es demasiado serio.					
11 2		Le cuesta dificultad en hacer amistades (por ejemplo, no participa en juegos interactivos o en grupo).					
11 3		Le dan pesadillas.					
11 4		Sufre temores que interfieren con la vida cotidiana.					
11 5		Le falta sentido del humor					
11 6		No expresa emociones.					
Resultado Bruto Total por Sección							

Comentarios:

Ítem	M. Resultados del Comportamiento del Procesamiento Sensorial.	S	F	A	C	N
11 7	Se habla a sí mismo al desempeñar alguna tarea para dirigir la labor (por ejemplo, para organizarse o asegurarse de que					

			lo esta haciendo bien).					
11			Su escritura es ilegible.					
8								
11			Tiene dificultades para colorear o escribir entre las líneas.					
9								
12			Hace las cosas de manera muy ineficiente (por ejemplo, pierde el tiempo, se mueve despacio, se hace la vida difícil).					
0								
12			Tiene dificultades para tolerar cambios de planes y expectativas.					
1								
12			Tiene dificultades para tolerar cambios de rutina					
2								
Resultado bruto Total por Sección								

Comentarios:

Ítem		N. Ítemes que Indican la Base para Respuestas	S	F	A	C	N
12		Brinca de una actividad a otra al punto de interferir con el juego.					
3							
12	H	Deliberadamente huele los objetos					
4							
12	H	Parece no notar olores fuertes.					
5							

<i>Resultado Bruto Total por Sección</i>					
--	--	--	--	--	--

Comentarios:

SOLO PARA USO DE OFICINA

CLAVE PICTORICA	
	Auditivo
	Visual
	Nivel de Actividad
	Gusto/Olfato
	Posición del Cuerpo
	Movimiento
	Tacto
	Emocional / Social

CLAVE DE ANOTACION	
1	SIEMPRE
2	FRECUENTEMENTE
3	A VECES
4	CASI NUNCA
5	NUNCA

CLAVE DEL UMBRAL	
	Ni bajo ni alto
L	Bajo (Low)
H	Alto (High)

Anexo 5: Carta para centro de Hipoterapia



Temuco, octubre 2016

CARTA DE SOLCITUD PARA CENTRO ECUESTRE E HIPOTERAPIA LUNA SUR

Estimado

Equipo Luna Sur:

Karla González, kinesióloga y docente de la Universidad de la Frontera, Facultad de Medicina, se dirige a usted en calidad de profesora guía de los alumnos Karen Hazeldine, y Patricia Rojas, estudiantes de pre-grado de la Universidad de la Frontera, cursando actualmente VIII nivel de Kinesiología, quienes se encuentran desarrollando su proyecto de investigación para optar al grado académico de Licenciado en Kinesiología.

Solicito a ustedes autorizar las dependías, y el uso de sus equinos de terapia del Centro Ecuestre e Hipoterapia Luna Sur para asegurar la factibilidad del proyecto de tesis denominado “Efectividad de la Hipoterapia asociado a terapia de base versus terapia de base como única intervención para potenciar las Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y a los Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017”

Karla González

Kinesióloga

Docente Universidad de la Frontera

Karen Hazeldine

Patricia Rojas

Estudiantes Universidad de la Frontera

Anexo 6: Consentimiento informado



Nuestros nombres son Karen Hazeldine Olivera y Patricia Rojas Diocares y somos Kinesiólogos de la Universidad de la Frontera. Junto a un grupo de Kinesiólogos vamos a realizar un estudio sobre la efectividad de la Hipoterapia asociado a terapia de base versus terapia de base como única intervención para potenciar las Conductas Motrices de Base, Habilidades Sociales e Integración Sensorial en niños de 6 a 10 años con Autismo que requieren apoyo según el DSM-V pertenecientes a escuelas especiales y a los Centros de Estimulación de la ciudad de Temuco en el periodo del segundo semestre del año 2017. Y para ello queremos pedirle su apoyo.

Esta terapia experimental va dirigida a los niños entre 6 y 10 años que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión previamente discutidos. Su participación dentro del estudio consistirá en la realización de un protocolo de hipoterapia 2 veces por semana durante 6 semanas. Dicha terapia se llevará a cabo en el Centro Ecuestre e Hipoterapia Luna Sur ubicado en el sector Santa Justa en la localidad de Metrenco. El tratamiento será aleatorizado donde todos los niños tendrán la misma probabilidad de pertenecer al grupo de intervención con Hipoterapia o al grupo de control el cual continuará con su tratamiento habitual en su establecimiento.

La participación en el estudio es totalmente voluntaria, es decir, usted como papá o tutor legal del niño está en libertad de acceder o no al estudio, haciendo valer además en todo momento la opinión que pudiera tener su hijo al querer o no, asistir es decir, si el niño es capaz de entender y decidir el asistir o no esta decisión debe ser respetado por el padre y el equipo de trabajo, si por el contrario el niño no está en condición de decidir el padre se comprometerá a abandonar la terapia ante cualquier signo de desagrado del niño frente a la intervención. También es importante que usted conozca que, si en un momento dado ya no quiere continuar en el estudio, no habrá ningún problema, y podrá hacer abandono de este.

Toda la información que usted proporcione y las mediciones que se realizarán ayudarán a determinar si la hipoterapia ayuda a potenciar las habilidades sociales, conductas motrices de base e integración sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista que requieren apoyo, permitiendo así una mejor comprensión y manejo de esta condición.

La información personal de cada niño y padre del estudio será confidencial, revelando solo los resultados de la terapia sin indicación personal.

Si usted acepta participar junto a su hijo del estudio, le pido que complete lo siguiente:

Yo.....
..... Acepto participar junto a mi hijo
.....
..... de este estudio. Siempre y cuando mi hijo este de acuerdo en participar y no presente ningún signo de desagrado hacia la terapia, asegurando que esta nueva experiencia para él sea grata en todo momento.

.....
.....
.....
.....

Firma y nombre.

