



RIDUNAJ
Repositorio Institucional
Digital UNAJ



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

Tesinas de Grado

Celiz, Daiana Nahir

Terapia asistida con animales en trastorno del espectro autista

2022

Instituto de Ciencias de la Salud

*Carrera: Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – No comercial 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Celiz, D. N. (2022). *Terapia asistida con animales en trastorno del espectro autista* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Arturo Jauretche]. <https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2947>

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

Terapia asistida con animales en trastorno del espectro autista

Revisión Bibliográfica

Autor/a:

Celiz Daiana Nahir

Nro. de Libreta: 22332

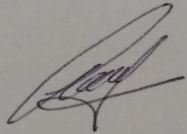
Director/a:

Lic. Castoldi Anabel

Fecha de Presentación:

21/04/2022

Firma de Autor/a



CELIZ DAIANA NAHIR

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia por todo el apoyo brindado y por haberme acompañado en estos años de estudio.

A la Universidad Nacional Arturo Jauretche como al cuerpo docente por la predisposición a dar todo lo necesario para la formación de nuevos profesionales.

A mis mascotas, ya que me acompañaron en los desvelos de estudios, a todos mis compañeros y amistades que se formaron gracias a esta profesión.

Abreviaturas

TEA: Trastorno del espectro autista.

TAA: Terapia Asistida con Animales.

TGD: Trastorno generalizado del desarrollo.

TND: Trastorno del neurodesarrollo.

DSM-III: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 3^{ra} edición.

DSM-IV: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 4^{ta} edición.

DSM-V: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 5^{ta} edición.

CIE-10: Clasificación Internacional de las enfermedades 10^{ma} edición.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

CDC: Centro de control de Enfermedades.

RMN: Resonancia magnética nuclear.

M-CHAT: Modified Checklist for Autism in Toddlers.

CSBS-DP: Communication and Symbolic Behavior Scales: Developmental profile.

EIBI: Early intensive Behavioral Intervention.

ABA: Applied Behavior Analysis.

TEACCH: Training and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children.

STAR: Strategies for Teaching Based on Autism Research.

FDA: Administración de Alimentos y Medicamentos.

EMA: Agencia Europea de Medicamentos.

ISRS: Inhibidores de la receptación de serotonina.

TAP: Terapia asistida con perros.

AAA: Actividades asistidas con animales.

EAA: Educación asistida con animales.

THR: Equitación terapéutica

CRQA: Cuantificación de recurrencia cruzada.

SSIS-RS: Escala de Calificación del Sistema de Mejora de las Habilidades Sociales.

SPSC: Perfil sensorial del compañero escolar.

ABLRS-R: Evaluación de las Habilidades Básicas del Lenguaje y Aprendizaje-Revisada.

I.	Introducción.....	8
II.	Problema de investigación a abordar y objetivos.....	9
III.	Marco teórico.....	9
III.1.	Trastorno del espectro autista.....	9
III.1.a.	Definición.....	9
III.1.b.	Características básicas.....	10
III.1.c.	Historia.....	11
III.1.d.	Diagnostico.....	13
III.1.e.	Signos de alarma.....	17
III.1.f.	Epidemiología.....	18
III.1.g.	Etiología.....	19
III.1.h.	Fisiopatología.....	21
III.2.	Tratamientos.....	22
III.2.a.	Tratamiento conductuales, psicoterapéuticos y educativos.....	22
III.2.b.	Tratamiento farmacológico.....	23
III.2.c.	Tratamientos no recomendados.....	24
III.2.d	Tratamiento kinésico.....	25
III.3.	Terapia asistida con animales.....	27
III.3.a.	Definición.....	27
III.3.b	Historia.....	27
III.3.c.	Clasificación de las modalidades de intervención.....	29
III.3.d.	Beneficios de la TAA.....	30

III.3.e. Directrices básicas.....	31
III.3.f. Principios éticos básicos para la utilización del animal de terapia.....	32
III.3.g. Tipos de terapia de acuerdo al animal.....	33
IV. Estrategia Metodológica.....	36
V. Contexto de análisis.....	39
VI. Resultados.....	45
VII. Conclusiones.....	56
VIII. Referencias bibliográficas.....	57

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de los síndromes.....	12
Tabla 2. Criterios de Diagnostico DSM-5.....	13
Tabla 3. Niveles de gravedad de los TEA.....	16
Tabla 4. Diferencias entre autismo idiopático y autismo sindrómico.....	19
Tabla 5. Causas de autismo sindrómico.....	20
Tabla 6. Palabras claves que se utilizaron.....	36
Tabla 7. Combinación de palabras claves.....	36
Tabla 8. Tabla ilustrativa de los artículos analizados.....	41
Tabla 9. Protocolo del programa de intervención del THR.....	43
Tabla 10. Área de Lenguaje, Variabilidad Según Grupos, Antes y Después del Período Experimental.....	51
Tabla 11. Área de Comportamiento, Variabilidad Según Grupos, Antes y Después del Período Experimental.....	52
Tabla 12. Área de Emociones, Variabilidad Según Grupos, Antes y Después del Período Experimental.....	52

Índice de diagramas

Diagrama 1. Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica.....	38
---	----

Índice de figuras

Figura 1. Características básicas de los TEA.....	10
Figura 2. Longitud del ciclo de la marcha en el grupo de equitación (lado derecho e izquierdo).....	45
Figura 3. Longitud del ciclo de la marcha en el grupo que no monta (lado derecho e izquierdo).....	46

Figura 4. Test PAC en el grupo de quitación antes y después de la terapia.....	46
Figura 5. Test PAC en el grupo que no monta antes y después de la terapia.....	46
Figura 6. Eficacia de la intervención THR en comparación con el grupo control BA...47	
Figura 7. Subescalas significativas del SPSC por semana.....	48
Figura 8. Resultado del programa THR en el SSIS entre dos grupos.....	49
Figura 9. Impacto del programa THR en el ABLLS-R en los dos grupos.....	49
Figura 10. Extracto de la serie temporal del niño y el perro durante la última sesión de terapia.....	54
Figura 11. Gráfica del perfil de recurrencia cruzada diagonal promedio (DCRP).....	55

I. Introducción

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracteriza por presentar déficits persistentes en la comunicación e interacción social, patrones repetitivos y restrictivos de conductas, hipo o hiperactividad a los estímulos sensoriales e insistencia en la monotonía.¹

La intervención en la primera infancia resulta de gran interés desde el punto de vista científico. Implica la búsqueda de signos de TEA y el diagnóstico oportuno para iniciar una intervención, que mejora el desarrollo y hace que la familia pueda afrontar de una mejor manera el problema.²

Una vez diagnosticado, la realización del abordaje debe ser por parte de un equipo multidisciplinario, se debe tener en cuenta las necesidades especiales de cada individuo, como así también, conocer las intervenciones y derivaciones correspondientes. No existe cura conocida para esta patología. Las intervenciones basadas en la evidencia, pueden reducir las dificultades de comportamiento social y comunicación, mejorar la calidad de vida y el bienestar general.

Se requieren una serie de servicios integrados de atención, rehabilitación y promoción de la salud, con la colaboración de los sectores de la educación, asistencia social y el empleo.²

Las personas que padecen esta patología, dependiendo del grado, pueden vivir de manera independiente o necesitar constante atención y ayuda de por vida. En este caso originan una carga emocional y económica a sus familiares, a veces extenuante, que dificulta aún más el acceso a los servicios y agota el apoyo volviéndolo insuficientes. Así el rol que cumplen los cuidadores adquiere gran importancia en la detección de los primeros síntomas y el seguimiento.³

El plan de rehabilitación integral debe incluir procesos terapéuticos individualizados, educativos, sociales, formativos, comunitarios, la integración del niño o adolescente al medio familiar, social y ocupacional. Tomando en cuenta el perfil funcional y funciones neurocognitivas de carácter individual.⁴

En la actualidad ha aumentado la incorporación de animales como herramienta terapéutica, en el ámbito de la salud humana.

Las Terapias Asistidas con Animales (TAA) ofrecen una interacción positiva entre el humano y el animal, ya que facilita la recuperación, mejora la actitud y actividad personal. El vínculo humano-animal puede aportar muchos beneficios medibles como controlar los niveles de depresión, ansiedad, aliviar el sufrimiento, reducir el estrés, mejorar la aceptación de las enfermedades crónicas y adhesión al tratamiento, entre otras.⁵

Las intervenciones que se pueden realizar con animales se dividen en:

- Actividades asistidas.
- Terapia asistida.
- Educación asistida.⁵

II. Problema de investigación a abordar y objetivos

En relación con lo descripto anteriormente, surge el siguiente interrogante: ¿Cuál es la efectividad de la terapia asistida por animales en trastornos del espectro autista?

En base a una revisión de la evidencia bibliográfica actual, el objetivo general de esta investigación es analizar la efectividad de la terapia asistida con animales en personas con trastorno del espectro autista.

Para llevar a cabo el objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- a. Analizar los beneficios y complicaciones de esta terapia.
- b. Describir los pasos requeridos para que un animal cumpla las condiciones para desarrollar la TAA.
- c. Explicar cuáles son los pasos a seguir para su implementación.
- d. Analizar si dichas personas, aumentan su calidad de vida al tener animales domésticos.
- e. Determinar el rol del kinesiólogo en la terapia.

III. Marco Teórico

III.1. Trastorno del espectro autista

III.1.a. Definición

El TEA se caracteriza por presentar, en algún grado, déficits persistentes en la comunicación y en interacción social, patrones anormales de conductas, actividades e intereses repetitivos y restrictivos (intereses fijos y restringidos), hipo o hiperactividad a los estímulos sensoriales e insistencia en la monotonía.¹

Estos trastornos suelen aparecer después del año y medio de vida, durante el cual los padres no advierten ninguna alteración, momento cuando se comienza a sospechar que algo está ocurriendo. Estas alteraciones se presentan con diferentes características dependiendo del momento del desarrollo, en la primera infancia, etapa escolar, adolescencia y adultez.^{2,6}

III.1.b. Características básicas

Independientemente de la gravedad, los niños con TEA comparten alteraciones en tres áreas del comportamiento.^{6,7}

1. Alteraciones del desarrollo de la interacción social reciproca: muestran importantes dificultades para la empatía, un escaso interés por las personas en general y la relación con iguales. Baja capacidad para responder a las relaciones sociales de forma apropiada a su edad, iniciar juegos y compartir sus intereses con otros niños o adultos, variando desde el aislamiento significativo hasta el fracaso de la relación con los demás, debido a que actúan de una manera extraña y unilateral. Tienen dificultad para compartir el mundo emocional, el pensamiento y los intereses.
2. Alteraciones de la comunicación verbal y no verbal: las expresiones faciales son limitadas tanto en lo gestual (vg. Señalar algo) como en el contacto visual. El retraso en el desarrollo del lenguaje oral varía desde la ausencia del lenguaje (mutismo funcional) hasta la utilización del lenguaje adecuado. La alteración de la comprensión origina varios grados de dificultad para iniciar o mantener una conversación reciproca.
3. Patrones restringidos de comportamiento, intereses y actividades: interés especial por determinadas conductas repetitivas con su propio cuerpo (carreras sin motivo, balanceos, movimientos de cabeza o manos) y por ciertos objetos. Así el juego tiende a ser poco imaginativo y repetitivo mostrando la tendencia por mantener las rutinas y resistencias al cambio en el ambiente.^{6,7,8}



Figura 1. Características básicas de los TEA⁶

III.1.c. Historia

El concepto de TEA surge en 1943 con el psiquiatra austriaco Leo Kanner que lo describe por primera vez. Desde entonces se publicaron más de dieciocho mil artículos con 48.416 citas.⁹

Antes de las publicaciones de Kanner, el autismo fue utilizado para definir el retraso cognitivo o síntomas específicos en la esquizofrenia.¹⁰

John L. Down publica una observación de niños con retraso en el desarrollo con características autísticas, y teoriza sobre las posibles causas en el año 1887.¹¹

En 1911, Eugen Bleuler en su monografía: “Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien”, introduce el término *autismo* revisando los conocimientos sobre la esquizofrenia. Etimológicamente “autos” significa “sí mismo” u “opuesto a otro” y según Bleuler se caracteriza por el repliegue de la vida mental del sujeto sobre sí mismo, llegándose a la constitución de un mundo cerrado separado de la realidad exterior y a la dificultad o a la imposibilidad de comunicarse con los demás.¹² En 1933, Eugene Minkowski definió como disruptivas a las conductas autísticas.^{13,14}

Al final de la segunda guerra mundial Leo Kanner y Hans Asperger hacen contribuciones importantes en el estudio y análisis de la psicopatología infantil.¹⁵

L. Kanner describe 11 casos de niños con autismo, de dos a ocho años, y define al autismo como una enfermedad distinta a la esquizofrenia y lo llama autismo infantil temprano. Aquellos pacientes tenían comportamientos comunes como la autosuficiencia, el ser ajeno al entorno, conductas hipnóticas, incapacidad de relacionarse con los demás, reacciones anormales a los ruidos fuertes y con expresiones repetitivas. Kanner sostiene que la esquizofrenia muestra cambios graduales de comportamiento a lo largo del tiempo mientras que en el autismo el comportamiento es igual desde el nacimiento. El autista no interactúa con objetos con un alto nivel de inteligencia y su comportamiento está regido por un poderoso deseo de mantener la igualdad y la soledad.¹⁶

Por otro lado asocia al autismo con la epilepsia y enfermedades neurobiológicas o genéticas, y lo clasifica en *sindrómico* y no *sindrómico*. Se habla también de un autismo típico y uno atípico.¹⁷

Hans Asperger también entiende al autismo como entidad propia describe a sujetos de mayor edad, que no sufren de retraso significativo del desarrollo cognitivo ni de la

adquisición del lenguaje. Dichos niños pueden representar en la adolescencia un episodio psicótico y no les gusta la rutina.¹⁸

Asperger tuvo una actitud protectora frente a los que no mostraban retraso mental e incluso tenían dotes intelectuales sorprendentes.

Kanner y Asperger coinciden en que se trata de entidades nosológicas diferentes dentro de la psicopatología autística.¹⁵

En 1980 con la publicación del DSM-III (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Tercera edición) se le dio forma al concepto de autismo separándolo por completo de la esquizofrenia.¹⁹

La OMS incluyó en la Clasificación internacional de enfermedades, un capítulo (capítulo V) específicamente dedicado a los trastornos mentales, que está basado fundamentalmente en la psicopatología clínica, que diferencia las entidades nosológicas y le da un concepto definido al autismo.²⁰

El DSM-IV define al autismo y sus trastornos asociados como “trastornos generalizado del desarrollo” (TGD) y el término Síndrome de Asperger.²¹

Los Síndromes se encuentran clasificados en la misma categoría diagnóstica tanto en la CIE-10²² y en el DSM-IV²¹, se puede constatar algunas diferencias, las cuales se van a resumir en la tabla 1.

TABLA 1.

CIE-10	DSM-IV
F84.0 Autismo infantil	299 Trastorno autístico
F84.1 Autismo atípico	299.10 Trastorno desintegrativo de la infancia
F84.2 Síndrome de Rett	299.80 Síndrome de Rett
F84.3 Otro trastorno desintegrativo de la infancia	
F84 Hiperactividad asociada a un retraso mental y a movimientos estereotipados	

F84.5 Síndrome de Asperger	299.80 Síndrome de Asperger
F84.8 Otros trastornos invasores del desarrollo	299.80 Otros trastornos invasores del desarrollo no especificados en otro lugar
F84.9 Otros trastornos invasores del desarrollo no precisados	

En el DSM-5 se modifica la definición a trastornos del espectro autista, que se incluye, a su vez, dentro de una categoría más amplia “trastornos del neurodesarrollo” (TND). Se eligió el término TEA para todos los que cumplían con los criterios clínicos con etiología idiopática, independientemente de la gravedad.¹

III.1.d. Diagnostico

El diagnostico para los TEA se establece con los criterios clínicos estandarizados en el Manual Diagnostico y Estadístico de los trastornos Mentales - V (DSM por sus siglas en inglés) y con la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE) – 10.⁴

Debe ser oportuno identificando los síntomas e incluyendo la observación directa del individuo y la información proporcionada por los cuidadores, antecedentes neonatales, crecimiento y desarrollo en los primeros años de vida.

Las pruebas médicas y psicológicas deben descartar otros trastornos.

La oportunidad y precocidad diagnostica permite establecer los objetivos terapéuticos, organizar y brindar los recursos necesarios para obtener mejores resultados. Existen varios instrumentos estandarizados de evaluación para determinar la presencia y la gravedad del autismo y el tipo de TEA específico.^{7,23}

TABLA 2. Criterios de Diagnostico – DSM-5¹

Criterios de diagnóstico para TEA
--

<p>A. Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en múltiples contextos, manifestadas por lo siguiente, en la actualidad o por los antecedentes de su historial (los ejemplos son ilustrativos pero no exhaustivos):</p>
<p>1. Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional, que oscilan, por ejemplo, desde un acercamiento social anormal y fracaso de la conversación normal en ambos sentidos; a la disminución de compartir intereses, emociones o afectos; o al fallo en el inicio o la respuesta a interacciones sociales.</p>
<p>2. Las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas para la interacción social, que oscilan, por ejemplo, desde una pobre integración de la comunicación verbal y no verbal; las anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal o las deficiencias de la comprensión y el uso de gestos; hasta una falta total de expresión facial y de comunicación no verbal.</p>
<p>3. Las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones, que oscilan, por ejemplo, desde dificultades para ajustar el comportamiento a fin de encajar en contextos sociales diversos; a las dificultades para compartir juegos imaginativos o para hacer amigos; hasta la ausencia de interés por sus compañeras y compañeros.</p>
<p>B. Patrones restrictivos y repetitivos del comportamientos, intereses y actividades, que se manifiestan por al menos dos de los siguientes aspectos, en la actualidad o por los antecedentes de su historial (los ejemplos son ilustrativos y no exhaustivos):</p>
<p>1. Acciones estereotipadas o repetitivas en los movimientos, el uso de objetos, o el habla (p. ej.: estereotipias motoras sencillas, alienación de juguetes o voltear objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas).</p>

<p>2. Insistencia en la invariabilidad, el excesivo cumplimiento de las rutinas, o los hábitos ritualizados de comportamiento verbal o no verbal (p.ej.: gran malestar frente a pequeños cambios, dificultades con las transiciones, patrones rígidos del pensamiento, rituales de saludo, necesidad de tomar el mismo camino o de comer el mismo alimento cada día).</p>
<p>3. Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés (p.ej.: fuerte apego o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente circunscritos o perseverantes).</p>
<p>4. Hiper o hiporreactividad a los estímulos sensoriales o interés no habitual por aspectos sensoriales del entorno (p.ej.: aparente indiferencia al dolor/temperatura, respuesta adversa a sonidos o texturas específicas, olfateo o palpación excesiva de objetos, fascinación visual por las luces o el movimiento).</p>
<p>C. Los síntomas han de estar presentes en las primeras fases del período de desarrollo (pero pueden no manifestarse totalmente hasta que la demanda social supera las capacidades limitadas, o pueden estar enmascarados por estrategias aprendidas en fases posteriores de la vida).</p>
<p>D. Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual.</p>
<p>E. Estas alteraciones no se explican mejor por la discapacidad intelectual o por el retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro del autismo con frecuencia coinciden; para hacer diagnósticos de comorbilidades de un trastorno del espectro del autismo y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.</p>

Especificar si:

- Se acompaña o no de un trastorno del lenguaje
- Se asocia con una condición médica o genética o un factor ambiental conocido.
- Se acompaña o no de incapacidad intelectual.
- Se asocia con otro trastorno del neurodesarrollo, mental o del comportamiento.
- Con catatonía.

Se establece 3 niveles de gravedad, los que se señalan en la siguiente tabla:

TABLA 3. Niveles de gravedad de los TEA.¹

Nivel de Gravedad	Comunicación Social	Intereses Restringidos y Conducta Repetitiva
Nivel 1 Requiere ayuda	Sin ayuda, las deficiencias en la comunicación social causan problemas. Manifiestan dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o fallidas a la apertura social de otras personas. Puede parecer que tiene poco interés en las interacciones sociales.	La inflexibilidad de comportamiento y la dificultad para alternar actividades causa una interferencia con el funcionamiento en uno o más contextos. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.
Nivel 2 Requiere un ayuda sustancial	Deficiencias marcadas en las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal; problemas sociales aparentes incluso con ayuda; inicio limitado de interacciones sociales; y reducción de respuesta o respuestas no	La inflexibilidad de comportamiento, la dificultad para afrontar los cambios u otros comportamientos restringidos/ repetitivos aparecen con frecuencia al observador casual e interfieren con el funcionamiento en diversos

	normales a la apertura social de otras personas.	contextos. Ansiedad y/o dificultad para cambiar el foco de acción.
Nivel 3 Requiere un ayuda muy sustancial	Déficits severos en las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal causan, inicio muy limitado de las interacciones sociales y respuesta mínima a la apertura social de otras personas.	La inflexibilidad de comportamiento, la extrema dificultad para afrontar los cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa/dificultad para cambiar el foco de acción.

Los instrumentos de cribado son los más utilizados para la detección de estos trastornos como por ejemplo el M-CHAT (Modified Checklist for Autism in Toddlers) basado en preguntas y al M-CHAT-R/F (M-CHAT modificado) para cribar menores de entre 16 y 30 meses de edad, facilita la interpretación cuando las respuestas de los padres son imprecisas o ambiguas.

El CSBS-DP Communication and Symbolic Behavior Scales: Developmental profile para niños entre 6 y 24 meses de edad, usando siete factores predictivos del desarrollo del lenguaje.³⁵

III.1.e. Signos de Alarma

Los niños tienen habilidades innatas al nacer, como los reflejos primarios y la interacción con el entorno, basadas en estructuras neurológicas. Los niños y niñas desde pequeños muestran preferencias por caras específicas, realizan imitación de gestos, utilizan el llanto como medio de comunicación para poder informar sus necesidades, y desarrollan sincronía motora. Si antes del año los niños no desarrollan ciertas

habilidades o presentas comportamientos atípicos, deben ser evaluados para poder determinar la posible alteración.⁷

El TEA se manifiesta antes de los 3 años de edad aunque en algunos casos suelen aparecer meses o años después existiendo gran variabilidad.⁶

Patrón prototipo:

- 8 o 9 meses, desarrollo normal acompañado de una tranquilidad expresiva no definida.
- 9 y 17 meses, ausencia de comunicación y no comparte intereses.
- Alteración del desarrollo del lenguaje y un menor retraso motor.⁶

Principales señales de alarma:

-Comunicación social

- Limitación en la gesticulación.
- Retaso en el habla o ausencia de balbuceo.
- Tono de voz fuera de lo común y emisión de sonidos raros.
- Dificultad para dirigir la mirada y ausencia de atención conjunta.
- Ausencia o limitación de juego funcional o simbólico.
- Regresión en el uso de palabras o frases que antes solía decir.

-Interacción social

- Sonrisa social nula.
- No responde al llamado por su nombre, no hace contacto visual.
- Escasez de expresiones emocionales.
- Falta de interés por juguetes u otros niños

-Conductas repetitivas e intereses restringidos

- Mueve el cuerpo, manos o dedos de manera inusual.
- Interés excesivo en objetos, acciones o actividades específicas.
- Patrones de movimiento, posturas o tono muscular anormales.

- Intereses sensoriales fuera de lo común.^{6,35}

III.1.f. Epidemiología

Según la OMS (organización mundial de la salud) se calcula que 1 de cada 160 (0,625%) niños en el mundo tiene TEA. Representa solo una cifra media, ya que la prevalencia varía entre los distintos estudios.³

En Estados Unidos la prevalencia en niños de 6 a 17era del 1,16% hasta el 2007. Entre 2011 y 2012 se elevó al 2% estimándose a que se debe al incremento de casos no diagnosticados. La relación varones/mujeres es de 3:1²⁴

En el Reino Unido la prevalencia entre el 2007 y 2014 fue de alrededor del 0,8% utilizando técnicas de corrección de errores de muestreo los TEA estaría entre el 0,5% y el 1,3%.²⁵

En España la incidencia es de 8 por cada 10.000 para el grupo de autismo y trastorno de Asperger en el rango etario de 0-4 años, y 3,5 por 10.000 en el rango de 5-9 años y 1.4 por 10.000 en el rango de 10-14 años. La relación hombre/mujer es de 4:1.²⁶

En los centros de control de enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, en las últimas estadísticas, sostienen que actualmente los TEA se le diagnostican a 1 de cada 68 niños o sea que aumento un 30% en 3 años.

En Argentina, las estadísticas de TGD y autismo no están actualizadas ni están claras por lo que se estima que la incidencia local es igual a la de Estados Unidos, afectando más a niños que a niñas.²⁷

Los estudios epidemiológicos de los últimos 50 años muestran que la prevalencia mundial está en aumento, probablemente debido a una mayor concienciación, la ampliación de los criterios diagnósticos, mejores herramientas y mejor comunicación.³

III.1.g. Etiología

En la gran mayoría de los casos de autismo no es posible hallar una causa específica. Son pocos los casos en los que es posible detectar un marcador biológico, antecedente

personal, o genético. Por lo tanto, se ha acordado que existen dos tipos: el primario o idiopático y el secundario o sindrómico.

Las diferencias principales entre el autismo idiopático y sindrómico se sintetizan en la siguiente tabla. Tabla 4.

TABLA 4. Diferencias entre autismo idiopático y autismo sindrómico.²

Idiopático	Sindrómico
Causa específica desconocida.	Causa conocida
Trastorno puro con posible comorbilidad.	Asociado a otras manifestaciones propias de la enfermedad subyacente.
Base genética según el modelo de los TDN	En muchos casos se conoce la base genética.
Pronóstico muy variable	Pronóstico determinado por la enfermedad de base
Ausencia de marcadores etiológicos.	Pueden haber marcadores biológicos del trastorno de base
Predominio en sexo masculino.	Predominio determinado por el trastorno primario.
Ausencia de discapacidad intelectual en más de un 30 por 100.	Discapacidad intelectual casi constante.
Amplio espectro de gravedad.	Predominan casos graves

Causas del autismo sindrómico: hay bastante evidencia en donde se sostiene que los trastornos genéticos son posibles causas, estas mutaciones relacionadas con el autismo

se vuelven complejas, ya que algunos individuos poseen dicha mutaciones sin padecerlo. Las enfermedades metabólicas del sistema nervioso es otro grupo a tener en cuenta, aunque en menor frecuencia. Las causas prenatales y perinatales tienen gran relevancia como factor coadyuvante que interactúa con factores genéticos.²

El ambiente tiene un rol importante en aquellas personas con mutaciones genéticas porque se vuelven más propensas a desarrollar la enfermedad, como por ejemplo el contacto con sustancias químicas o una infección del entorno podrían provocarlo.²⁸

En la siguiente tabla se expresan los diferentes grupos de autismo sindrómico.

TABLA 5. Causas de autismo sindrómico.²

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">● Trastornos genéticos.● Trastornos congénitos del metabolismo.● Epilepsia.● Infecciones congénitas/adquiridas.● Exposición intrauterina a drogas.● Miscelánea (encefalopatía hipoxico-isquemica). |
|---|

III.1.h. Fisiopatología

Los procesos de interpretación y de percepción del entorno social, cultural y sensorial ponen en marcha habilidades cerebrales innatas como el lenguaje, la comunicación y las emociones, las cuales requieren de la activación de gran parte de la corteza cerebral. En las imágenes de resonancia magnética nuclear (RMN) se detecto un crecimiento anormal de varias estructuras del cerebro cosa que difiere de las personas sin síntomas de autismo.²⁹

El crecimiento cerebral excesivo anormal comienza a temprana edades, específicamente en los primeros tres años de vida extrauterina, pero durante la adolescencia y la adulta temprana puede presentarse un deterioro anormal o una degeneración. Los primeros signos clínicos y conductuales detectables coinciden con el crecimiento excesivo anormal temprano.^{29,30}

Se determino que el sobrecrecimiento del cerebro afectaba a la corteza frontal, temporal y un menor gradiente en el occipital, también descubrieron el crecimiento excesivo de la amígdala, quien se encarga del procesamiento emocional y la memoria.²⁹ Otros estudios han encontrado una disminución del vermis llamado hipoplasia vermal (lobulos I-V y VI- VII), y una densidad más baja de las células Purkinje, tanto en los hemisferios cerebelosos como en la corteza neocerebelosa posterolateral.^{31,32}

La reducción celular en el área de Broca y el núcleo oliva inferior, como también así el aumento del volumen cerebral global hace pensar que el autismo es un trastorno que inicia prenatalmente, afectando las funciones cerebrales y cerebelosas cortico-subcorticales, en las etapas tempranas del desarrollo. En el segundo trimestre del embarazo las lesiones en el sistema olivocerebelar provocan dificultades en la percepción de los eventos sensoriales sucesivos, como la atención sensorial y el contacto visual.³³

En las mujeres que reciben múltiples anticonvulsivantes, durante la gestación, aumenta el riesgo de contraer trastorno del desarrollo en un 15%. Otros factores potenciales pueden ser la edad del padre, la ingesta de inhibidores de la receptación de serotonina y el periodo intergenético.³⁴

III.2. Tratamientos

El Autismo es heterogéneo por lo tanto su tratamiento es igual. Las familias con niños con TEA necesitan de servicios que los guíen y ayuden como salud mental, pediatría, psicopedagogía, psiquiatría y una escuela que posea apoyo escolar. Estas van a ser diferentes para cada individuo y van a variar dependiendo de la edad, capacidad, entorno físico, emocional y social.

No existe un método universal de tratamiento y la elección del mismo se vuelve compleja, con lo cual son muy escasos los estudios que cumplan con la eficacia requerida. Actualmente hay pruebas solidas de algunos casos de los efectos a largo plazo de las intervenciones en las interacciones tempranas entre padres e hijos. Además no hay una intervención específica que sea igual para todos.

Cualquier tratamiento que se aplique debe identificar las dificultades que presenta cada niño y realizar un diagnóstico multidisciplinar que contemple una evaluación de las necesidades y capacidades, orientado a un plan de tratamiento individual.^{6,36}

III.2.a. Tratamientos conductuales, psicoterapéuticos y educativos.

Uno de los tratamientos intensivo y temprano de las habilidades conductuales y la comunicación es el método EIBI (Early intensive Behavioral Intervention), que se emplea a partir de los 18 meses de vida con una intensidad de 20 a 40 horas por semana. Contiene dos ejes, el análisis de la conducta y su modificación, y el incremento del lenguaje y las habilidades comunicativas.³⁷

El análisis conductual aplicado o ABA (Applied Behavior Analysis) es una teoría que tiene como método principal la enseñanza de habilidades cognitivas, lingüísticas, académicas, motrices, de conducta, sociales y de juego. Se requieren programas de hasta 40 horas semanales, se plantean objetivos pequeños y alcanzables.

TEACCH (Training and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children) es un programa de educación especial, su objetivo es potenciar o mejorar las habilidades de comunicación social en ambientes escolarizados. El STAR (Strategies for Teaching Based on Autism Research, o las estrategias de enseñanza basadas en investigación en autismo) involucra a los centros educativos para incluir a los niños con TEA, para la optimización de los recursos dentro del aula, adecuación de la currícula y el uso de acompañantes terapéuticos.^{7,38,39}

El modelo Early Star de Denver es una intervención basada en el juego de forma individual en el contexto en la casa y en la escuela, su objetivo es el desarrollo de habilidades del juego, el lenguaje y las relaciones, aumentar el interés en dichas actividades.⁷

Estos programas incitan a que los comportamientos sean aprendidos y manipulados a través de estímulos del ambiente. Son procedimientos típicos en donde se modifica la conducta mediante la incitación verbal o física, el desvanecimiento, el encadenamiento, el reforzamiento positivo o negativo y el moldeamiento. Dentro de estos se incluyen a los ya mencionados, como así también al entrenamiento de ensayos discreto (Discrete

Trial Training), la enseñanza incidental (Incidental Teaching) y el entrenamiento en respuestas pivotales (Pivotal Response Treatment).³⁵

III.2.b. Tratamiento Farmacológico

- Conducta repetitiva y disruptiva: la risperidona y el arpiprazole son los antipsicóticos más utilizados y están aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA). La risperidona tiene efectos favorables en la conducta repetitiva, disminución de los síntomas como la hiperactividad e irritabilidad y efectos secundarios con respecto al metabolismo. El arpiprazole se utiliza en pacientes adolescentes, los efectos positivos se encuentran en las conductas disruptivas, repetición y acciones sin sentido, hay que tener en cuenta los efectos secundarios, los cuales son, la somnolencia, rigidez muscular y temblores.

Otro medicamento aprobado por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) es el haloperidol que se utiliza para la agresividad grave y persistente y sus beneficios se obtienen a largo plazo.⁵²⁻⁵⁴

- Ansiedad, irritabilidad y depresión: los inhibidores de la receptación de serotonina (ISRS) son los que se usan comúnmente para tratar la ansiedad y las compulsiones. La fluoxetina es la que presenta beneficios de un 60% en menores de 12 años. También lo que se utiliza son los antidepresivos tricíclicos, pero no producen mejores beneficios que los ISRS.^{55,56}
- Intensión comunicativa: los inhibidores de la acetilcolinesterasa (donepezilo, galatamina, mecamilamina, vereniclina) mejora los síntomas sociales a corto plazo como el lenguaje expresivo y receptivo.⁵⁷
- Atención y problemas ejecutivos: los inhibidores de la recaptura de dopamina y noradrenalina (bupropion, metilfenidato, lisdexanfetamina) son los utilizados para el tratamiento de los problemas de atención y autocontrol.⁵⁸
- Trastorno del sueño: la melatonina es el más frecuente en su utilización seguida de los alfa-agonistas, los cuales mejoran la calidad del sueño. Los antipsicóticos atípicos y los anticonvulsivos presentan efectos no deseables en la conducta diurna.⁵⁹
- Anticonvulsivantes: estos medicamentos son usados como moduladores conductuales. Se los utiliza cuando los pacientes con TEA pueden tener epilepsia y su uso estaría

justificado. Los antiepilépticos son fármacos que no se recomiendan como tratamiento de primera línea excepto que se desee tratar la epilepsia. Algunos estudios sostienen que levetiracetam y lamotrigina presentaron efectos positivos en los síntomas de autismo como es la cognición. Los pacientes tratados con anticonvulsivos como neuroestabilizadores solo tienen beneficios en las conductas agresivas y en la irritabilidad.^{60,61}

III.2.c. Tratamientos no recomendados

Los tratamientos que presentan muy poca evidencia científica o directamente que no se recomiendan son:

- Quelación
- Dieta libre de gluten y caseína
- Terapia con células madres
- Inyecciones de secretina
- Terapia lupron
- Leche cruda de camello
- Suplementos vitamínicos
- Terapia de agentes antifúngicos
- Terapia con hipoclorito de sodio
- Estimulación magnética transcraneal
- Terapia con parches de nicotina
- Terapia de marihuana
- Cámara de oxígeno hiperbárico
- Acupuntura^{23,35,40-51}

III.2.d. Tratamiento kinésico

Se pueden presentar déficit en las habilidades motoras en la edad escolar y a su vez obstaculizar las oportunidades para la práctica comunicativa social.⁶² Un 69 a 90% padecen de trastornos de integración sensorial a nivel auditivo y somato-sensitivo, 51% hipotonía, 9% manifiestan alteraciones en la motricidad gruesa e hiperactividad, 29,8%

deficiencia cognitiva y un 80% dispraxias motoras.⁶³ Estas habilidades motoras finas, globales, organización espacial y temporal, y el equilibrio van variando dependiendo de la edad del niño, se sostiene que el bajo nivel en capacidades motoras son una característica principal, también se ha establecido que presentan dificultades en la imitación de gestos, en las actividades motoras que incluyan la adquisición e interrelación de movimientos correctos, alteración en la captación de la imagen corporal interna que dificulta el aprendizaje de movimientos complejos, presentan una planificación del movimiento comprometida, alteraciones en la marcha, un sistema postural inmaduro, y pobre inhibición de reflejos, lo cual conlleva dificultades para movilidad y manipulación de objetos.⁶⁴⁻⁶⁷

Para que el programa de rehabilitación sea efectivo debe tener un enfoque en el modelo biopsicosocial basándose en la teoría de los sistemas. La rehabilitación integral se lleva a cabo a través de procesos terapéuticos, educativos, formativos y sociales, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y la plena integración al medio familiar, social y ocupacional.⁶²

La terapéutica va a depender de cada individuo en particular, llevándose a cabo a partir de una evaluación primaria, en donde se va a tener en cuenta sus capacidades y limitaciones, y por ende los objetivos. Las diferentes metodologías de trabajo son las siguientes:

- Ejercicios para mejorar el tono muscular: masajes, relajación, estiramientos, método bobath, método kabat, hidroterapia y ejercicios físicos.
- Ejercicios para mejorar amplitud articular: movilizaciones, estiramientos musculares y ejercicios funcionales.
- Alteraciones en la alineación corporal: ejercicios de flexibilización y potenciación selectiva como las técnicas de Schroth o klapp, ortesis y trabajo frente al espejo.
- Alteraciones en el patrón respiratorio: ejercicios de inspiración y espiración, trabajar con incentivos visuales, vibraciones y trabajo con material técnico respiratorio (espirómetro ejercitador).
- Trabajo de patrones motores: imitación, moldeamiento del patrón, estimulación propioceptiva y exteroceptiva y descomposición del patrón en fases.

- Ejercicios para perfeccionar la marcha: marcha en terrenos planos, irregulares, en superficies inestables, subiendo y bajando pendientes, superación de obstáculos, en piscina, transferencias, subir y bajar escaleras y caminar descalzo sobre diferentes texturas y materiales.
- Tratamiento del pie plano: profilaxis, marcha sobre terrenos naturales y la utilización de calzado adecuado, tratamiento incruento como ejercicios simples con los pies descalzos.
- Tratamiento del pie equino: corrección de la marcha, estiramientos musculares, yesos, férulas, movilizaciones articulares, toxina botulínica e intervención quirúrgica.
- Trabajo del esquema corporal: ejercicios en donde se identifique las partes del cuerpo y se movilice, estimulación de la sensibilidad, trabajo en parejas y poner en juego el mundo del yo, de los demás y de los objetos.
- Nociones espaciotemporales: ejercicios con desplazamientos, localizar objetos, identificar su posición con respecto a los demás u objetos, dibujar el aula de trabajo con sus materiales, señales visuales a lo largo del todo el espacio y organización del mismo y trabajar la ubicación a través de la propiocepción y ojos cerrados.
- Relajación: método de relajación de Edmund Jacobson, a través de la respiración, masaje facial y corporal, automasaje, silencio, escuchar y sentir los latidos del corazón.^{68,69}

III.3. Terapia Asistida con Animales

III.3.a. Definición

La terapia asistida con animales es una modalidad de tratamiento terapéutico en la que un animal cumple con unas características específicas y hace parte integral del tratamiento. La intervención cuenta con objetivos, los cuales están diseñados previamente por el profesional que va a desarrollar la terapia, dicha intervención está centrada en la mejora del funcionamiento físico, cognitivo, conductual y/o socio-emocional. Estos profesionales pueden ser médicos, fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionales, etc.⁷⁰

III.3.b. Historia

La relación entre el ser humano y los animales comenzó en un principio de coexistencia, de competencia y de presa-cazador, con el paso del tiempo esto fue evolucionando, dejando de ser una relación basada en la supervivencia y convirtiéndose en una relación donde el hombre cumple el rol de domesticador y su interés es mantener con vida al animal, lo que conlleva implicaciones para la vida del ser humano en cuanto a transformaciones económicas y sociales.⁷¹

Se sostiene que el primer animal domesticado fue el perro, sus restos fueron encontrados en Europa, Asia y Norte América que con evidencia arqueológica se cree que la domesticación comenzó de una manera independiente y como mascota, luego tuvo un valor de tipo instrumental, en donde ambas partes recibían beneficios. En la actualidad dicha relación sigue siendo compleja, ya que los animales cumplen un papel utilitario.⁷² El vínculo entre los seres humanos y los animales evolucionó hasta un punto que llevó a establecerse un vínculo terapéutico.⁷¹

En la Antigua Grecia los caballos eran utilizados para brindar paseos a personas que transcurrían una enfermedad incurable, formaba parte de la terapia para aumentar la autoestima. Por ende se concluye que desde la antigüedad los animales era un método terapéutico para prevenir, tratar o sanar enfermedades.⁷³

El filósofo inglés John Locke, en el año 1669, comenzó a defender que la relación con animales tenía una función socializadora. Surgieron las primeras teorías sobre la influencia de los animales de compañía en enfermos mentales, las cuales, sostenían que el trato con estos animales despertaba sentimientos sociales y dichas personas se encontraban más tranquilas y relajadas.⁷⁴

En el año 1972, William Tuke fue el primero en utilizar animales de manera terapéutica, en el Asilo de York en Inglaterra. Eran animales de granja en un entorno natural en donde se estimulaba a los pacientes a que los cuidaran. El psiquiatra intuyó que los animales podían propiciar valores humanos y autocontrol, mediante refuerzo positivo.

En 1867, en Bethel, Bielefeld, Alemania, se empezó a utilizar a los animales de compañía como parte de tratamiento de enfermos epilépticos. En la actualidad es un sanatorio que atiende pacientes con trastornos físicos y mentales en que diferentes animales forman parte de la terapéutica y cuidarlos es una parte importante del programa.^{74,75}

En los EEUU, el hospital para Convalecientes de la Fuerza Aérea del Ejército de Pawling, Nueva York, en 1944 y 1945, fue el primero en utilizar animales de granja, reptiles y pequeños anfibios como ayuda terapéutica en aquellas personas que tenían secuelas psicológicas de la guerra.

En 1953, Boris M. Levinson descubrió inesperadamente el potencial que tenía su perro como coterapeuta cuando recibió una visita no programada de una consulta en su casa, observando así como un niño con graves problemas de retraimiento reaccionaba positivamente a la presencia del perro. En consecuencia, el psiquiatra tomó la decisión de incorporar esta interacción entre el perro y el paciente, en sus sesiones, comprobando la mejoría en el estado mental ya que el niño lograba tranquilizarse, expresar y comunicar sus emociones. Todo esto llevó a que se investigue y se planteen las primeras bases de lo que se conoce como terapia asistida con perros (TAP).

En 1966 un músico ciego, Erling Stoldahl, fundó un centro en Noruega en donde intervenían perros y caballos en la rehabilitación de personas con discapacidad física y visual, animando a los pacientes a hacer ejercicios.

En los años 60 se realizaron numerosas investigaciones sobre la influencia de los animales de compañía en la salud humana, concluyendo así, varios beneficios en los aspectos mental, físico y social.

En los 70 Samuel y Elisabeth Corson evaluaron la viabilidad de la TAA en el ámbito hospitalario. Emplearon perros en un hospital psiquiátrico, obteniendo como resultado una mejoría de la comunicación, aumento de la autoestima, independencia y capacidad de asumir la responsabilidad del cuidado de los animales.⁷⁵

Existen varias evidencias con respecto a la relación entre el ser humano y un animal y los beneficios de la misma. En la actualidad se está tratando de normalizar el uso de los animales como parte de la terapia.⁷⁴

III.3.c. Clasificación de las modalidades de intervención

Se clasifican según la metodología seleccionada para el desarrollo de cada actividad. A parte de la Terapia asistida con animales se encuentran las Actividades asistidas con animales (AAA) y la Educación asistida con animales (EAA).

La Educación asistida con animales está dirigida por un profesional de la educación, en la que participa un animal entrenado cuyos objetivos son pedagógicos y/o para la estimulación de diferentes áreas del desarrollo.

Las Actividades asistidas con animales son actividades que se realizan de manera espontánea sin duración definida. Traen beneficios a nivel recreacional y motivacional y no tienen objetivos específicos, ni evaluación, ni tampoco una planificación de la misma. Se lleva a cabo en diferentes ambientes por una persona que cuente con conocimientos sobre la interacción humano-animal.^{5,74,76}

La TAA está dirigida por un profesional de la salud mientras que la EAA está dirigida por un profesional de la educación.⁷⁷

III.3.d. Beneficios de la TAA

Existen dos hipótesis que son las más citadas para explicar los beneficios que los animales de compañía traen a la salud física y mental de los seres humanos.

La hipótesis de la Biofilia plantea que los seres humanos tienden a ser atraídos y a atender innatamente a otros animales y seres vivos. Indica que, cuando hay un animal presente, las personas perciben las situaciones como menos estresantes y son capaces de reaccionar con más calma, lo que puede influir en su bienestar psicológico. Los animales poseen o tienen un atractivo emocional, lo que permite que los niños puedan extraer significados del mundo que los rodea y es en la observación e interacción donde se genera un impacto en su inteligencia emocional.^{78,79}

La hipótesis de ayuda social expresa que los animales son en sí mismos un apoyo social y que, además, facilitan las interacciones sociales con otros seres humanos. Las razones para ser considerados como un estímulo social exitoso incluyen la constante disponibilidad, el amor incondicional y el soporte libre de juicio.⁷⁸

Estas hipótesis ayudan a sustentar los efectos positivos que tiene la terapia asistida con animales y reafirma los beneficios de tener un animal de compañía, los cuales se pueden resumir en los siguientes:

- Empatía: la gran mayoría de las personas suelen identificarse con los animales. La comunicación no verbal que se establece es más fácil de interpretar y ayudar a las personas que expresan problemas emocionales y dificultades en su regulación.
- Enfoque exterior: la terapia con animales ayudan a las personas que se encuentran en un estado mental depresivo o con baja autoestima, a cambiar el enfoque y salir de sus propios problemas.
- Relaciones: la presencia de un animal en terapia ayuda a crear un clima seguro que va a favorecer la comunicación entre el terapeuta y el paciente, lo que conlleva a que se hablen temas difíciles.
- Aceptación: la mirada de un animal no admite ningún tipo de juicio. Esto es muy beneficioso para aquellas personas que sufren una fuerte etiqueta social.
- Socialización: numerosos estudios demuestran que los animales de visita ofrecen una mayor sociabilidad de las personas que se encuentran hospitalizados, ya sea entre los mismos pacientes, entre los pacientes y los profesionales, como también así, con sus respectivos familiares, disminuyendo la ansiedad y el estrés.
- Entretenimiento: los animales ofrecen entretenimiento aun así en aquellas personas que no les gustan estar con los mismos, observando sus movimientos y reacciones.
- Estimulo mental: la comunicación con otras personas ayuda la estimulación mental al recordar experiencias. Con un animal presente se logra un ambiente mucho más tranquilo para que esto suceda.
- Contacto físico: las personas que no tiene contacto físico permanente, no suelen desarrollar buenas relaciones con otras personas, por diferentes motivos, lo que causa un fracaso en su crecimiento psicológico y emocional. El acariciar un animal o tocarlo les resulta agradable.
- Beneficios físicos y fisiológicos: las personas entran en un estado de mayor relajación, produciendo así una disminución de la presión sanguínea y mejorando la frecuencia cardiaca en presencia de un animal. Con respecto a los beneficios físicos se puede observar una mejoría en el equilibrio, coordinación motriz y fortalecimiento de los músculos generando una rehabilitación neuromuscular.⁸⁰⁻⁸³

III.3.e. Directrices básicas

Existen requisitos mínimos para poner en marcha la TAA. Las personas que van a estar a cargo de esta terapéutica tiene que tener una titulación académica, como medicina, que garantice un conocimiento sobre patologías y terapias que se emplean. Además, deberán tener una formación específica sobre las relaciones persona-animal, el comportamiento animal, técnicas de encuentro, gestión de riesgo y medios de actuación.⁸⁴

No todas las personas se sienten cómodas con la presencia de un animal por lo cual hay que seleccionar que tipo de pacientes pueden llegar a tener una terapia con dichas modalidades.⁸⁵

Existen diferentes tipos de animales para las intervenciones, con lo cual se deberá seleccionar el idóneo. Los que se utilizan con mayor frecuencia son los perros y los caballos. Los animales de granja y algunos más pequeños también son utilizados, como conejos, aves, peces o hámster. Cada uno de ellos tienen habilidades y capacidades que pueden beneficiar de manera específica al proceso terapéutico. Estos animales deben cumplir con requisitos mínimos que demuestren su aptitud como la fiabilidad, capacidad de inspirar confianza, control de la situación, posibilidad de predecir y adecuación. Además, deben presentar adecuadas condiciones higiénicas y estrictos controles veterinarios para prevenir riesgos de contagios de enfermedades.^{86,87}

Hay que respetar las necesidades básicas como los procesos biológicos de los animales, por ello, es recomendable tener en cuenta las sesiones y los horarios para que su desenvolvimiento sea natural. Brindar afecto, ya sea, del terapeuta como del paciente se vuelve muy importante porque los animales también lo requieren y el maltrato no es tolerable.⁵

III.3.f. Principios éticos básicos para la utilización del animal de terapia

- Evitar abusos, dolores, malestar, tanto físico como mental.
- Debe proporcionarse cuidados sanitarios adecuados.
- Los animales deben disponer de un lugar donde pasar un tiempo alejados de sus tareas.

- Para todos los animales, los especialistas, deben promover procedimientos de prevención sanitarias.
- Las interacciones deben estar estructuradas de una manera que se permita mantener la capacidad del animal para servir de agente terapéutico útil.
- Si el animal presenta signos de estrés durante la intervención, el terapeuta deberá suspender la misma.
- Los animales que se emplean para la terapia deberán de tener recreos varias veces al día.
- Para los animales que comienzan a transcurrir la fase de envejecimiento se debe reducir progresivamente el tiempo dedicado a la actividad o eliminarla por completo.
- En una situación, ya sea intencionadamente o no, en la que un paciente abuse de un animal debe respetarse las necesidades básicas e incluso terminar la relación.
- Aquellos pacientes que abusan gravemente pueden destruir la capacidad del animal para ayudar a otras personas.⁷⁴

III.3.g. Tipos de terapia de acuerdo al animal

- Caballos: son eficaces para motivar a la persona, facilitar el tratamiento, brindar apoyo social, una alegre sensación y un reto físico de montar. Existen diferentes procedimientos terapéuticos.⁸⁸

Hipoterapia: es una forma especializada de terapia física que utiliza equinos, es administrada por fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales para así mejorar las funciones neuromotoras. Mejora el equilibrio, la postura, la coordinación, movimiento articular, control motor fino y aumenta las habilidades cognitivas. Está basado en la transferencia del movimiento desde el caballo hacia el paciente por la influencia mecánica en el sistema neuromuscular. La aceleración del caballo mejora la coordinación de los brazos, los hombros y agudiza la percepción del propio cuerpo lo que mejora la independencia y la determinación.^{89,90}

Principios terapéuticos de la hipoterapia:

- Transmisión del calor corporal: el caballo transmite aproximadamente 38°C, lo cual distiende y relaja la musculatura y los ligamentos, se produce un aumento del flujo sanguíneo y estimula la sensopercepción táctil.
- Transmisión de impulsos rítmicos: los impulsos rítmicos son transmitidos al cinturón pélvico, a la columna y a los miembros inferiores, lo que conlleva a estimular la motricidad, regular el tono muscular y desarrollar movimientos coordinados.
- Transmisión de un patrón de locomoción tridimensional equivalente al patrón fisiológico de la marcha humana: al montar se genera un esquema fisiológico de la marcha que se graba en el cerebro y luego se automatiza, posibilita su transferencia a las cualidades sociointegrativas como paciencia, tolerancia, sentido de responsabilidad y comunicación análoga.⁹¹

Beneficios generales:

- Estabiliza la cabeza y el tronco
 - Mejora problemas de conducta
 - Disminuye temores y ansiedad
 - Promueve la concentración y la confianza
 - Mejora el autocontrol de las emociones y la autoestima
 - Estimula la coordinación, el equilibrio y la atención
 - Aumenta la amistad y la interacción social
 - Incrementa la capacidad de adaptación
 - Estimula la memoria
 - Mejora el lenguaje
 - Fortalecimiento de los músculos
 - Se desarrolla un afecto positivo hacia los animales⁹¹
- Delfinoterapia: son excelentes terapeutas porque emiten sonidos curativos que equilibran la homeostasis del cuerpo humano. El procedimiento terapéutico está basado en un trabajo dirigido al paciente, ya sea dentro como fuera del agua. Las personas logran aumentar su nivel de atención. El motivo de esta terapia es motivacional pero se pueden tener en cuenta otros objetivos como el lenguaje, el pensamiento conceptual y la motricidad.

Las emisiones acústicas son utilizadas en la combinación de la bioacústica y la terapia sacrocralear produciendo así el desbloqueo y reequilibrio. La piel actúa como soporte de los receptores de las terminaciones nerviosas, las ondas que son emitidas por los delfines son recibidas por las mismas, llegan al oído, al cerebro y realizan una estimulación selectiva como los hemisferios cerebrales. El sistema de localización sonora puede explicar los cambios que suceden a nivel tisular y celular, y la influencia en las neuronas por vía de la resonancia, cavitación o sonoféresis.⁹¹

- Aves: los pájaros que son utilizados en la TAA son los periquitos, canarios y pinzones, su uso más común es el estímulo visual. Se ha demostrado que en diferentes entornos colectivos pueden impulsar la interacción social y aliviar la depresión.^{92,93}
- Animales de Granja: constituyen una herramienta terapéutica en donde la interacción y el cuidado de los animales facilita a la persona un desahogo, aumenta la autoestima, mejora la comunicación y permite aprender habilidades tanto para el cuidado, en lo referente a la alimentación, la limpieza, entender la importancia de la puntualidad y asumir responsabilidades.⁹⁴
- Peces: diferentes estudios comprueban que los peces producen mejoras en la salud. Las pequeñas peceras que se encuentran en las salas de espera de los consultorios odontológicos generan un efecto relajante en los pacientes. Algunos estudios sostienen que los niños producen cambios positivos en el cuidado de acuarios reflejando mejores respuestas emocionales y signos de vinculación con sus iguales.^{83,95,96}
- Gatos: la gatoterapia es un tratamiento que se utiliza hace años para mejorar la calidad de vida de las personas y para aquellas que sufren de alergias o temores a otros animales. Para la TAA deben cumplir con los requisitos de poder ser acariciados, que no se asusten con facilidad, que busquen el contacto y la atención y que tenga la capacidad de adaptarse a diferentes entornos. Este animal es excelente para lograr la relajación en las personas, en especial, en aquellas que padecen ansiedad y nerviosismo. Convivir con un gato genera beneficios psicológicos y terapéuticos, mejora y fortalece la comunicación entre los familiares e incrementa la responsabilidad en niños y personas mayores.^{91,97}
- Perros: es el animal más utilizado con frecuencia por su fuerte carácter social, su mayor accesibilidad, por su potencial de formación, por su comportamiento predecible y

porque permite que se pueda adiestrar fácilmente. Son muy buenos compañeros de trabajo y tienen la capacidad de poder realizar diferentes tareas, algunas razas son entrenadas para potenciar las capacidades locomotoras, quinesiológicas y sensoriales. La selección del perro depende de su temperamento, entorno en el que va a trabajar y nivel de adiestramiento, se debe contemplar los rasgos propios de cada raza, lo afectuoso, la aceptabilidad, la dominancia agresiva y su disposición a la excitabilidad. Su tamaño determina la actividad que pueda llegar a realizar, los grandes son entrenados como perros de guía o de servicio, mientras que los pequeños son más utilizados con personas con diferentes discapacidades. El solo hecho de acariciar a un perro puede generar la regulación de la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardiaca y la presión arterial, fomentar la amistad y aumentar las relaciones sociales, además es beneficioso para el desarrollo de los niños, reducen los problemas menores de salud e incrementa la supervivencia en afecciones coronarias.^{91,97-101}

IV. Estrategia Metodológica

Se realizó una revisión bibliográfica retrospectiva en las bases de datos de literatura científica tales como Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme, en donde se seleccionó artículos científicos de una fecha de publicación con un periodo entre el año 2012 y 2022 en los idiomas español e inglés. Además, se utilizó términos MeSH, DeCS y termino libre que se detallan en la tabla 6 y en la tabla 7 se expresa diferentes combinaciones de las mismas.

Para la selección de los artículos que se usaron en el contexto de análisis se han pautado criterios de exclusión e inclusión que se detallan a continuación.

TABLA 6. Palabras claves que se utilizaron.

Palabra	Termino libre	DeCS	MeSH
#1	Trastorno del espectro autista	Trastorno del espectro autista	"Autism Spectrum Disorder"[Mesh]
#2	Terapia por animales	Terapia asistida por animales	"Animal Assisted Therapy"[Mesh]

#3	Trastorno autista	Trastorno autístico	"Autistic Disorder"[Mesh]
#4	Caninoterapia		
#5	Terapia asistida por caballos	Terapia Asistida por Caballos	"Equine-Assisted Therapy"[Mesh]

TABLA 7. Combinación de palabras claves.

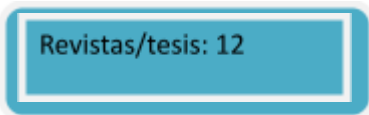
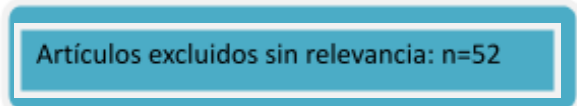
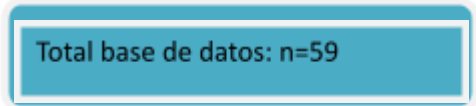
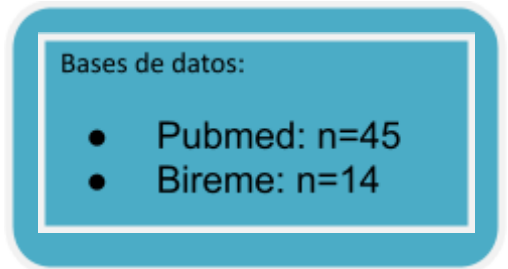
#6	Termino	Conector	Termino	Conector	Termino
#7	#1	OR	#3		
#8	#2	OR	#4	OR	#5
#9	#7	AND	#8		

Criterios de inclusión:

Los criterios de inclusión fueron determinados por la condición que la publicación no tenga más de 10 años de antigüedad (año 2012 a la actualidad), que el objeto de estudio sea la TAA en personas con TEA, como la equitación, caninoterapia, gatoterapia y pequeños animales con un enfoque en la kinesiología.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron aquellos artículos que solo mencionaban a la elefantoterapia, delfinoterapia, la TAA en el ámbito hospitalario y perspectivas de los padres con respecto a tener una mascota de servicio.



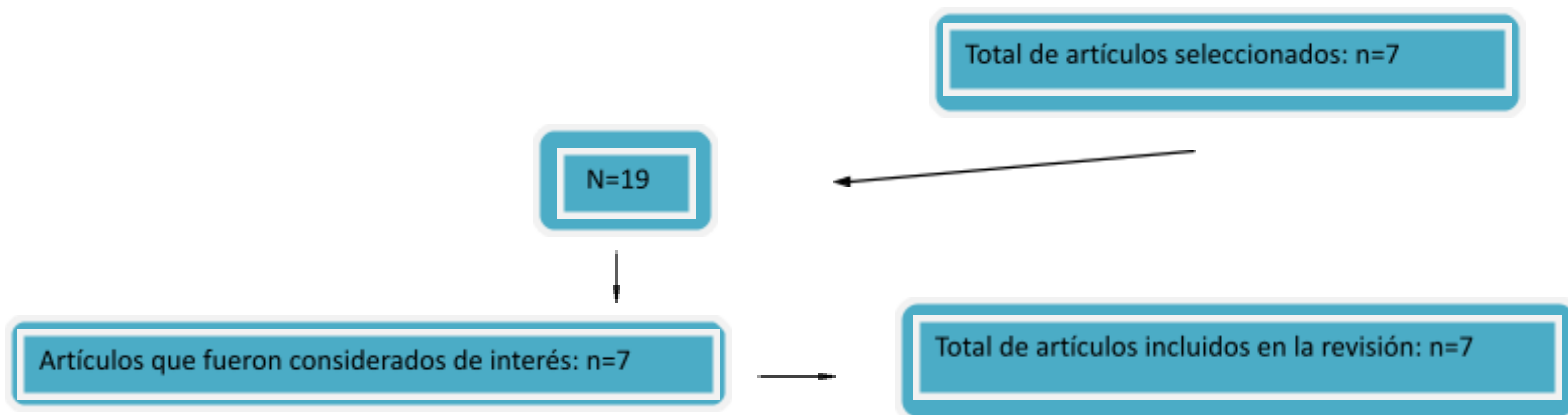


Diagrama de flujo de la revisión bibliográfica.

V. Contexto de análisis

Los artículos seleccionados para este trabajo de investigación, que se analizarán a continuación, cumplieron con todos los criterios de inclusión como los de exclusión mencionados con anterioridad. En particular, se tendrá un mayor enfoque en aquellos que expresen directamente la relación entre la TAA y el TEA.

En total fueron incluidos siete artículos, una revisión sistemática y metaanálisis, un artículo con diseño controlado doble ciego, un ensayo controlado aleatorio y cuatro con un diseño cuasi-experimental. Cuatro estudian los efectos de la equinoterapia, dos la terapia asistida por perros y por último, uno que investiga las dos terapias mencionadas.

Con respecto a la revisión sistemática y metaanálisis, se recopiló 26 artículos de los cuales 9 se realizaron en niños con trastorno del espectro autista. Siete, de estos, investigaron el uso de la equitación terapéutica mientras que los otros dos el uso de la terapia asistida por perros.

1. **Efectos de la equitación terapéutica sobre los parámetros del ciclo de la marcha y algunos aspectos del comportamiento de los niños con autismo** (“Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects

of behavior of children with autism”)

Autores: H Steiner, Zs Kertesz. 2015.¹⁰²

- 2. Eficacia de la terapia asistida por animales en la población pediátrica: Revisión sistemática y metaanálisis de estudios controlados** (“Effectiveness of Animal-Assisted Therapy in the Pediatric Population: Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies”)

Autores: Jesús David Charry-Sánchez, Iván Pradilla, MD, Claudia Talero-Gutiérrez, MD. 2018.¹⁰³

- 3. Ensayo controlado aleatorio de la equitación terapéutica en niños y adolescentes con trastorno del espectro autista** (“Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder”)

Autores: Robin L. Gabriels, PsyD, Zhaoxing Pan, PhD, Briar Dechant, BS, John A. Agnew, PhD, Natalie Brim, BA, Gary Mesibov, PhD. 2015.¹⁰⁴

- 4. La asociación entre la equitación terapéutica y la comunicación social y las reacciones sensoriales de los niños con autismo** (“The Association Between Therapeutic Horseback Riding and the Social Communication and Sensory Reactions of Children with Autism”)

Autores: Sandra C. Ward, Kelly Whalon, Katrina Rusnak, Kimberly Wendell, Nancy Paschall. 2013.¹⁰⁵

- 5. Efectos de un programa de equitación terapéutica sobre la interacción social y la comunicación en niños con autismo** (“Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism”)

Autores: Mengxian Zhao, Shihui Chen, Yonghao You, Yongtai Wang y Yanjie Zhang. 2021.¹⁰⁶

6. Implementación de la Terapia Asistida con Perros en el Abordaje Terapéutico de Personas con Trastorno del Espectro Autista
 (“Implementation of Assisted Therapy With Dogs in the Therapeutic Approach to People With Autistic Spectrum Disorder”)

Autores: Isabel Morales-Moreno, Francisca Cerezo-Chuecos, Serafín Balanza-Galindo, Magdalena Gómez-Díaz, Paloma Echevarría-Pérez. 2020.¹⁰⁷

7. Cambios en la sincronía conductual durante la terapia asistida con perros en niños con trastorno del espectro autista y niños con síndrome de Down
 (“Changes in behavioural synchrony during dog-assisted therapy for children with autism spectrum disorder and children with Down syndrome”)

Autores: Richard Eric Griffioen, Steffie van der Steen, Theo Verheggen, Marie-Jose Enders-Slegers, Ralf Cox. 2019.¹⁰⁸

Tabla 8. Tabla ilustrativa de los artículos analizados.

Artículo	EDAD	DIAGNOSTICO	TAA	MODALIDAD	RESULTADO
1	10 a 13 años	Autismo	Equinoterapia	30 min. A la semana	Mejora en la coordinación, orientación y marcha más eficaz.
2	3 a 14 años	Autismo	Equinoterapia y Terapia asistida por perros	La más larga de 25 hs de terapia en un tiempo de 6 meses y la más corta fue de 6,5 hs a lo largo de 14 semanas Las sesiones individuales de equinoterapia fueron 40 min. / 1hs.	Mejoras en la calidad de vida, en la disposición en tocar objetos o personas, en los tipos de juegos y en la aversión a los saltos o a las caídas.
3	6 a 16	Autismo	Equinoterapia	45 min. En cada	Mejoras

	años			sesión, durante 10 semanas	significativas en la cognición social, hiperactividad, irritabilidad y comunicación social.
4	Edad media de 8.1 años	Autismo	Equinoterapia	6 semanas de TR, 6 semanas de pausa, 4 semanas de TR, 6 semanas de pausa y 8 semanas de TR	Mejora en la comunicación social, la atención, la tolerancia, la integración sensorial y la sensibilidad.
5	6 a 12 años	Autismo	Equinoterapia	32 sesiones de aproximadamente 60 min. cada una, dos veces por semana	Efectos positivos en las habilidades sociales, interacción social, responsabilidad, autocontrol y comunicación.
6		Autismo	Terapia asistida por perros	12 sesiones de terapia de duración de 1 hora, dos veces por semana	Mejoría en el área del lenguaje, comportamiento, área de las emociones, aumento de la motivación y estimulación multisensorial.

7		10 niños, 3 con diagnóstico de trastorno autista y una discapacidad intelectual, 1 con trastorno generalizado del desarrollo no especificado, 1 con trastorno múltiple del desarrollo complejo y 5 con SD	Terapia asistida por perros	Seis sesiones semanales de 30 minutos	Mayor proporción de sincronía, disminución de la conducta problemática, de la interiorización, problemas de exteriorización y la escala total de problemas.
---	--	---	-----------------------------	---------------------------------------	---

Características de las terapias

Las sesiones de equinoterapia (THR) consistan en un programa estructurado que aborda objetivos terapéuticos individuales y el desarrollo (tabla 9).

TABLA 9. Protocolo del programa de intervención del THR.¹⁰⁶

Parte	Tiempo (min)	Contenido	Objetivo
1. Actividades de calentamiento	15	Los participantes obtienen las herramientas visuales (por ejemplo, imágenes, tarjetas) por sí mismos; ejercicios de estiramiento, círculos de brazos, giros de tronco, estiramientos de estocadas; ponerse cascos y botas de montar.	Obtener conocimientos sobre el caballo y la equitación; Habilidades de comunicación e interacción social.
2. Montar e	20	Aprender habilidades de	Habilidades de

instrucción de habilidades de ecuestre			equitación (p. ej., pasear al caballo con la mano, montar, desmontar, detenerse, conducir, girar y trotar) y habilidades de equitación (p. ej., guiar y cuidar al caballo); seguir a los instructores de equitación e intentar practicar e interactuar con el caballo; construir la relación participante-caballo con la ayuda de los instructores de equitación y voluntarios.	conducción, capacidad motriz y de equilibrio, habilidades sociales.
3. Ejercicios y actividades de THR	15		Participar en ejercicios y actividades de grupo sobre el caballo (por ejemplo, rojo, verde, juegos de taza, juegos de pelota/conos, juegos de letras), alcanzar a tocar las orejas o la cola del caballo durante la monta.	Habilidades de interacción social y comunicación.
4. Enfriamiento y actividades	10		Aseo de los caballos, alimentación y comunicación con los caballos (por ejemplo decir “gracias” y “adiós”), guardar el equipo, chocar los cinco/abrazos con los instructores de equitación, los voluntarios y los padres, cantar canciones de despedida, obtener recompensas (por ej. Pegatinas, juguetes o bocadillos).	Recompensa, retroalimentación social. Habilidades de interacción y comunicación.

Las actividades, en las sesiones de terapia asistida por perros, se centraron en la estimulación del lenguaje (hacer señales a los perros, ya sea verbalmente o a través de gestos), el aprendizaje de las actividades de la vida diaria, la responsabilidad de los participantes (aprender a cuidar al perro, la higiene del mismo, alimentación y paseo), la

relajación y la concentración, la percepción, la orientación o atención, la estimulación del área cognitiva (memoria, percepción, por ejemplo, nombre del perro, actividades realizadas en sesiones anteriores, día, meses, objetos, entre otros..), promover y adecuar las relaciones sociales y promover los beneficios físicos (estimular la movilidad, motricidad fina y gruesa, a través de la manipulación del perro u otros objetos).

Durante una primera fase el niño y el perro realizan series de pequeños ejercicios o repeticiones para acostumbrarse a las tareas.

En una segunda fase se anima al niño a construir una serie de obstáculos para luego guiar al perro en ella, dándole determinadas indicaciones como sentarse en la alfombra, caminar sobre un banco o saltar por encima de una barra baja.

En última instancia el niño debe tomar la delantera y brindar instrucciones claras al perro con respecto a la dirección del desplazamiento y las tareas al realizar.^{107,108}

VI. Resultados

En el estudio⁽¹⁰²⁾ H Steiner y ZsKertesz analizan la efectividad de la equitación terapéutica, el ciclo de la marcha y la medición de los ángulos articulares en cada plano. El sistema que se utilizó fue el Ariel Performance AnalysisSystem (APAS) asistido por ordenador basado en video.

En el plano sagital se midió los cambios en el tiempo del ciclo completo de la marcha entre el golpe de talón y golpe del talón del mismo lado. La figura 2 y 3 muestran los cambios en cada lado analizados por separado.

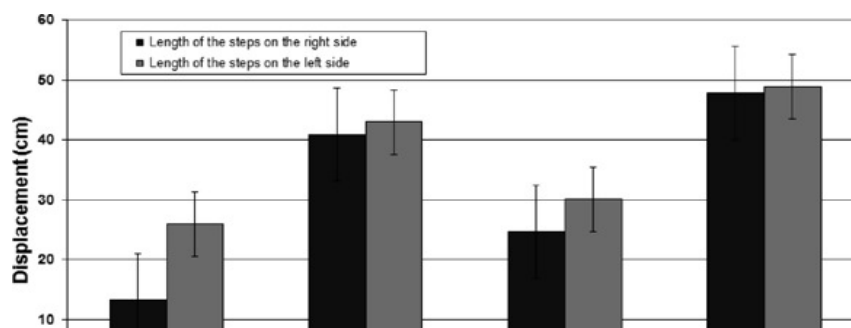


Figura 2. Longitud del ciclo de la marcha en el grupo de equitación (lado derecho e izquierdo)¹⁰²

Como resultado se obtuvo una mejora en la coordinación y orientación, dando lugar a una marcha más eficaz. La mejora se reafirma por el aumento del ciclo de la marcha de 13cm a 50cm tras la finalización de la terapia en el caso del 73% de los participantes.

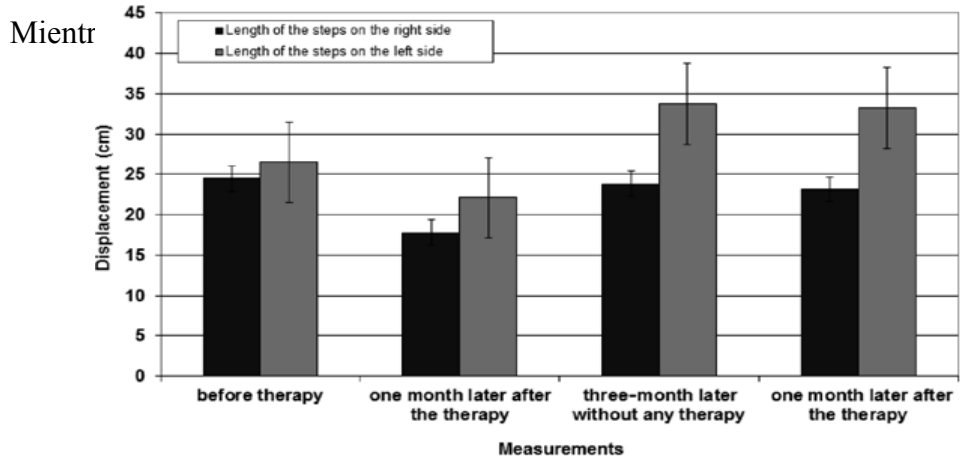


Figura 3. Longitud del ciclo de la marcha en el grupo que no monta (lado derecho e izquierdo)¹⁰²

También se midieron las habilidades mentales con la prueba de Análisis Pedagógico y Curricular (PAC), que consta de cuatro partes: cuidado personal, habilidades motoras, comunicación y socialización.

Figura 4. Test PAC en el grupo de equitación antes y después de la terapia¹⁰²

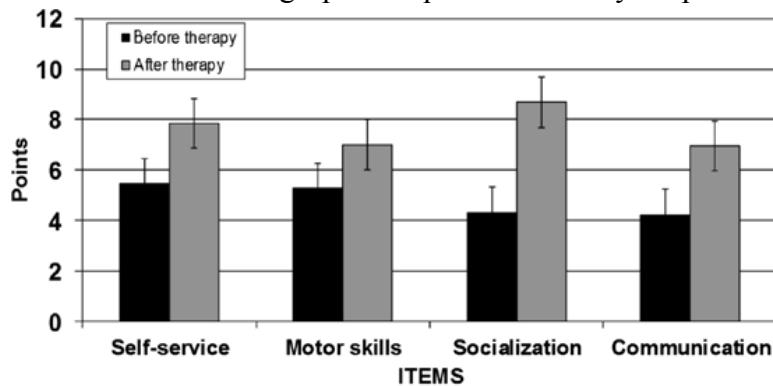
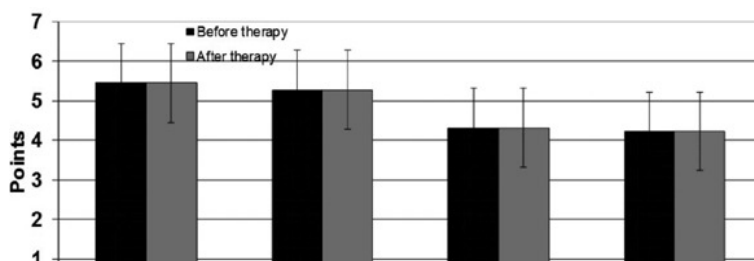


Figura 5. Test PAC en el grupo que no montaba antes y después de la terapia¹⁰²



En la figura 4 y 5 se observa que los parámetros mentales son mejores en el grupo de equitación que en el grupo control. En conclusión, los autores sostienen que los resultados apoyan la hipótesis de que la terapia con caballos es compleja y es adecuada para mejorar el estado de los niños con autismo. Además, puede utilizarse como una terapia alternativa y puede representar una forma de rehabilitación en los casos que otras terapias no tengan tanto éxito.

En el ECA llevado a cabo por Gabriels y colaboradores⁽¹⁰⁴⁾ evaluaron la eficacia de la equitación terapéutica (THR) en la autorregulación, la comunicación, la adaptación, la socialización y las conductas motoras en niños con TEA.

Los niños fueron evaluados un mes antes y después de la intervención por calificadores ciegos a las condiciones de la intervención y a los cuestionarios de los cuidadores no ciegos. Además, los cuidadores calificaron semanalmente los comportamientos. Se llevo a cabo en un centro de equitación establecido con certificación premier por PATH International. Se utilizaron diferentes escalas para poder medir lo mencionado anteriormente.

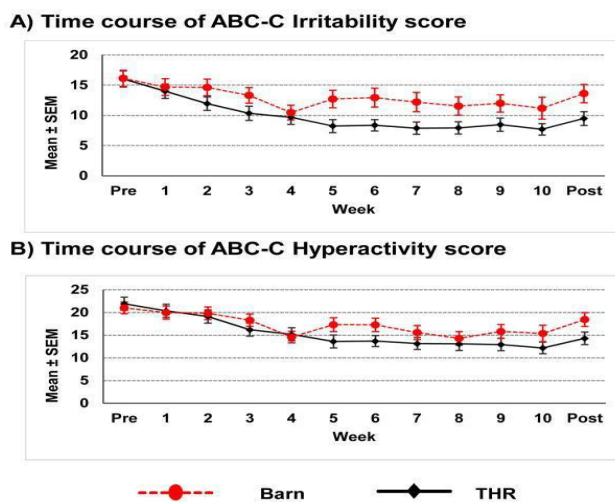


Figura 6. Eficacia de la intervención THR en comparación con el grupo control BA.¹⁰⁴

Como resultado se reveló mejoras significativas en el grupo de THR en contraste con el de control en hiperactividad, cognición social, irritabilidad y comunicación social.

En su estudio, Ward y otros investigadores⁽¹⁰⁵⁾ analizaron la asociación entre la equitación terapéutica (TR), la comunicación social y las habilidades de procesamiento sensorial. Se utilizaron la escala de calificación del autismo de Gilliam-2 (GARS-2) y el perfil sensorial del compañero escolar (SPSC) para evaluar las características del autismo y las respuestas sensoriales.

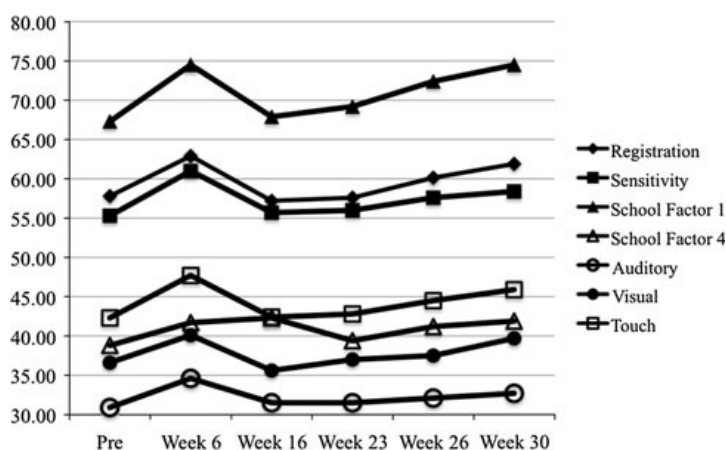


Figura 7. Subescalas significativas del SPSC por semana¹⁰⁵

Se pudo observar un aumento significativo en las puntuaciones entre en momento previo a la conducción y la Semana 6. Este aumento fue seguido por una disminución en las puntuaciones en la Semana 16. Luego permanecieron estables durante el período de retiro del tratamiento, aunque aumentaron cuando se reanudó la conducción, no se alcanzó la significación hasta la medición final en la semana 30.

El resultado que se obtuvo fue positivo, ya que se demuestra que el TR es eficaz para los niños con autismo y que esto se traslada al aula. Los maestros indicaron que los niños mejoraron su comunicación social, la atención, la tolerancia y las reacciones a la entrada sensorial en el aula, la integración sensorial y la sensibilidad.

Se sostiene que el TR puede afectar el funcionamiento del cerebro, que se relaciona con el comportamiento motor, social y sensorial. El acto de montar a caballo requiere de habilidades motoras y de control junto con su compromiso activo que puede estimular el cerebro. El hecho de que el caballo responda a las órdenes de estos niños genera, en ellos, un aprendizaje que su comunicación impacta en el comportamiento del animal.

En el año 2021 Mengxian Zhao y otros⁽¹⁰⁶⁾ examinaron los efectos de un programa de equitación terapéutica sobre la interacción social y las habilidades de comunicación.

Se implemento un diseño cuasi-experimental con dos grupos, uno control y otro experimental, tomando medidas de pre-test, inter-test y post-test para monitorizar los cambios. Para el análisis de los datos obtenidos se utilizo el ANOVA de medidas repetidas y *prueba t* de muestras independientes para evaluar las diferencias de los grupos. Para evaluar las dificultades y los comportamientos se utilizo la Escala de Calificación del Sistema de Mejora de las Habilidades Sociales (SSIS-RS) que incluye 5 subescalas: cooperación, comunicación, empatía, responsabilidad, afirmación, autocontrol y compromiso. Para evaluar las interacciones sociales desde las perspectivas de los padres se uso la Evaluación de las Habilidades Básicas del Lenguaje y Aprendizaje-Revisada (ABLRS-R).

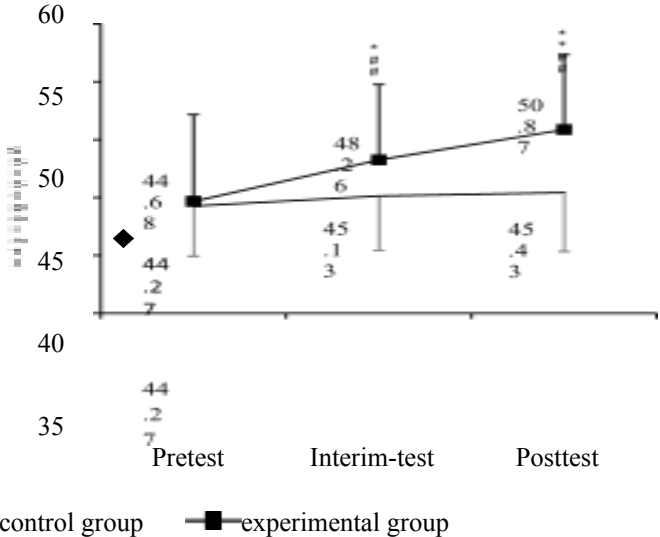


Figura 8. Resultado del programa THR en el SSIS entre dos grupos. El programa THR mostro una mejora en las subáreas del SSIS entre los grupos experimental y de control a lo largo de tres intervalos de prueba.¹⁰⁶

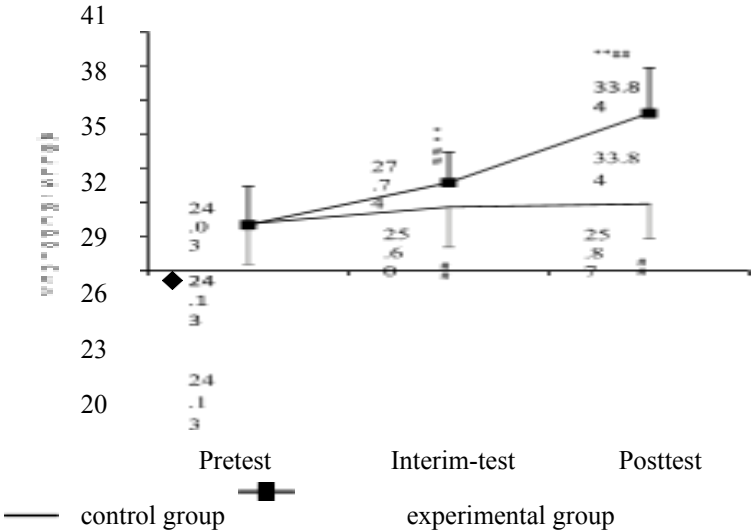


Figura 9. Impacto del programa THR en el ABLLS-R en los dos grupos.¹⁰⁶

Los resultados indicaron que el programa de THR tuvo efectos positivos en las habilidades sociales y la comunicación en general, en comparación con el grupo control. Desde el punto de la prueba intermedia hasta la prueba posterior se observó una mejora en la puntuación global de la interacción social. Además, se logró obtener mejoras significativas en seis de los siete ítems de sus evaluaciones de comunicación. Por último, tras este programa de intervención, hubo mejoras en los subdominios de las habilidades sociales y comunicativas en las áreas de interacción social, responsabilidad, autocontrol y comunicación.

Los movimientos rítmicos del caballo puede estimular el sistema vestibular, lo que puede favorecer la producción de sonidos del habla y el hecho de que el animal se mueva a un ritmo fijo puede contribuir a fomentar la calma y la coordinación corporal.

En la revisión sistemática y metaanálisis Jesús David Charry-Sánchez y equipo¹⁰³ tuvo como objetivo principal sintetizar los estudios controlados que evalúan la eficacia de la terapia asistida por animales en niños.

Los resultados se midieron mediante escalas establecidas, 18 para especificar, aunque solo dos se utilizaron más de una vez, la Escala de Sensibilidad Social (SRS) y el Perfil Sensorial. Concluyendo así una amplia gama de resultados incluyendo la calidad de vida, la satisfacción de los padres, los efectos sobre los síntomas, la competencia motriz y los síntomas de depresión.

Tanto los estudios de terapia asistida por perros como los de terapia asistida por equinos se centraron en el dominio de las actividades de la vida diaria y las habilidades sociales. Otro se centró en las transferencias de las interacciones cooperativas entre el niño y el perro, que en gran medida fue terapia de juego.

En los estudios de terapia asistida por perros se encontraron resultados positivos sobre los controles. Los investigadores hallaron grandes tamaños de efectos para la intervención ya mencionada según la medición del SRS, para la subescala de Comunicación e Interacción Social y la subescala de Intereses Restringidos y Conductas Repetitivas. No obstante, no se encontraron diferencias significativas en el Test de Desarrollo del Lenguaje Social y el Test de Lectura de la Mente en los Ojos. En uno de estos estudios un grupo de niños mostraron una mayor producción de lenguaje, que podía atribuirse al lenguaje utilizado con el perro de terapia.

En los estudios de terapia asistida por equinos se encontraron resultados positivos utilizando el SRS aunque en las subescalas difieren debido a que el tamaño de las muestras y las condiciones de control fueron diferentes.

Como resultado se hallaron mejoras en la calidad de vida, en la disposición de tocar objetos o personas, en los tipos de juegos y en la aversión a los saltos o a las caídas.

Estos estudios apoyan la TAA. Sin embargo, las escalas utilizadas para cuantificar los resultados hacen difícil determinar si la magnitud del efecto tiene relevancia clínica.

En el artículo realizado por Isabel Morales Moreno y colaboradores⁽¹⁰⁷⁾ su objetivo general fue implementar y evaluar los resultados de un proyecto de TAA para analizar los beneficios. Las herramientas que se utilizaron para el levantamiento de datos fue un cuestionario ad hoc con dos partes, una para datos personales y otras para las variables. Las variables dependientes que se midieron fueron conversación, lenguaje, uso estereotipado o repetitivo del lenguaje, hipersensibilidad al tacto y a los sonidos, estereotipas y/o tics, motivación, manifestación de emociones y concentración.

TABLA 10. Área de Lenguaje, Variabilidad Según Grupos, Antes y Después del Período Experimental

Grupos	Items	Antes	Después			P
			No	si	Total	
Experimental	Lenguaje oral	No	3 (75%)	1 (25%)	4 (50%)	1
		SI	0	4 (100%)	4 (50%)	
	Lenguaje basado en gestos	No	3 (42%)	4 (57.1%)	7 (87.5%)	.375
		SI	1 (100%)	0	1 (12.5%)	
	Inicia conversación	No	3 (60.0%)	2 (40.0%)	5 (62.5%)	.500
		SI	0	3 (100%)	3 (37.5%)	
	Mantiene conversación	No	4 (50%)	4 (50%)	8 (100%)	.125
		SI	0	0	0	
Control	Lenguaje oral	No	4 (100%)	0	4 (50%)	1
		SI	0	4 (100%)	4 (50%)	
	Lenguaje basado en gestos	No	1 (100%)	0	1 (12.5%)	1
		SI	1 (14.3%)	6 (85.7%)	7 (87.5%)	
	Inicia conversación	No	8 (100%)	0	8 (100%)	...
		SI	0	0	0	
	Mantiene conversación	No	7 (100%)	0	7 (87.5%)	1
		SI	1 (100%)	0	1 (12.5%)	
Grupos	Items	Rangos			P	
		Negativo ^a	Positivo ^b	Tie ^c		
Experimental	Muestra ecolalia	4 (50%)	0	4 (50%)	.046	
	Emite sonidos vocales	5 (62.5%)	0	3 (37.5%)	.034	
	Emite frases con intención de comunicarse	2 (25%)	1 (12.5%)	5 (62.5%)	.414	
Control	Muestra ecolalia	0	2 (25%)	6 (75%)	.180	
	Emite sonidos vocales	2 (25%)	0	6 (75%)	.157	
	Emite frases con intención de comunicarse	1 (12.5%)	0	7 (87.5%)	.317	

^a Negativo: valor menor después del periodo experimental.
^b Positivo: mayor valor después del periodo experimental.
^c Tie: mismo valor antes y después del periodo experimental.

TABLA 11. Área de comportamiento, variabilidad según grupos, antes y después del período experimental

Grupos	Items	Antes	Después			P
			No	Si	Total	
Experimental	Contacto visual	No	0	6 (100%)	6 (76%)	.031
		Si	0	2 (100%)	2 (25%)	
Control	Contacto visual pero es Fácilmente distraído	No	0	0	0	.016
		Si	7 (87.5%)	1 (12.5%)	8 (100%)	
	Contacto visual	No	0	0	0	...
		Si	0	8 (100%)	8 (100%)	
Contacto visual pero es Fácilmente distraído	No	0	0	0	...	
	Si	0	8 (100%)	8 (100%)		

Grupos	Items	Rangos			P
		Negativo ^a	Positivo ^b	Tie ^c	
Experimental	Tics involuntarios	5 (62%)	0	3 (37%)	.025
	Se niega a tocar objetos con una Textura específica	5 (62.5%)	0	3 (37.5%)	.034
	Percepción desagradable a los sonidos	4 (50%)	0	4 (50%)	.046
	Participación activa	0	7 (87.5%)	1 (12.5%)	.017
	Iniciativa	0	8 (100%)	0	.010
Control	Tics involuntarios	1 (12.5%)	3 (37.5%)	4 (50%)	.705
	Se niega a tocar objetos con una textura específica	1 (12.5%)	1 (12.5%)	6 (75%)	1
	Percepción desagradable a los sonidos	2 (25%)	1 (12.5%)	5 (62.5%)	.414
	Participación activa	3 (37.5%)	0	5 (62.5%)	.083
	Iniciativa	1 (12.5%)	1 (12.5%)	6 (75%)	1

^a Negativo: valor menor después del periodo experimental.
^b Positivo: mayor valor después del periodo experimental.
^c Tie: mismo valor antes y después del periodo experimental.

TABLA 12. Área de Emociones, Variabilidad según Grupos, Antes y Después del Período Experimental

Grupos	Items	Antes	Después			P
			No	Yes	Total	
Experimental	Sonrisas satisfechas	No	0	4 (100%)	4 (50%)	.125
		Si	0	4 (100%)	4 (50%)	
	Sonrisa al terapeuta	No	1 (20%)	3 (75%)	4 (50%)	.250
		Si	0	4 (100%)	4 (50%)	
Control	Muestra felicidad	No	1 (20%)	4 (80%)	5 (62%)	.125
		Si	0	3 (100%)	3 (37.5%)	
	Sonrisas satisfechas	No	0	0	0	...
		Si	0	8 (100%)	8 (100%)	
Sonrisa al terapeuta	Muestra felicidad	No	0	0	0	...
		Si	0	8 (100%)	8 (100%)	
	Sonrisas satisfechas	No	0	0	0	...
		Si	0	8 (100%)	8 (100%)	

Grupos	Items	Rangos			P
		Negativo ^a	Positivo ^b	Tie ^c	
Experimental	Sonrisas satisfechas	0	4	4	.125
Experimental	Sonrisa al terapeuta	1	3	4	.250
Experimental	Muestra felicidad	1	4	5	.125
Control	Sonrisas satisfechas	0	0	0	...
Control	Sonrisa al terapeuta	0	8	8	...
Control	Muestra felicidad	0	0	0	...
Control	Muestra felicidad	0	8	8	...

Experimental	Sonrisas participando en actividades y juegos	0	8 (100%)	0	.011
	Comparte emociones	0	3 (37%)	5 (62.5%)	.102
	Emociones positivas	0	7 (87%)	1 (12.5%)	.016
	Nivel de motivación	0	8 (100%)	0	.011
	Nivel de concentración	0	8 (100%)	0	.011
Control	Sonrisas participando en actividades y juegos	1 (12.5%)	1 (12.5%)	6 (75%)	1
	Comparte emociones	0	0	8 (100%)	1
	Emociones positivas	0	2 (25%)	6 (75%)	.157
	Nivel de motivación	2 (25%)	2 (25%)	4 (50%)	.854
	Nivel de concentración	1 (12.5%)	3 (37.5%)	4 (50%)	.197

^a Negativo: valor menor después del periodo experimental.
^b Positivo: mayor valor después del periodo experimental.
^c Tie: mismo valor antes y después del periodo experimental.

En el área del lenguaje, en cuanto a la capacidad de mantener una conversación comunicativa no se observaron cambios significativos en el grupo control. Pero en el grupo experimental, tras la intervención, la mitad de los sujetos empezaron a mantenerla.

En las variables que midieron el uso estereotipado y repetitivo del lenguaje, en el grupo control, no aparecieron cambios significativos. Sin embargo, se observaron algunos cambios en el grupo experimental; por ejemplo, relacionado con la ecolalia, al mismo tiempo que mejoraban la emisión de sonidos vocales y palabras.

Tras analizar el área de conducta, se observó que no hubo cambios significativos en el grupo control en los ítems evaluados. No obstante, en el grupo experimental, todos los parámetros medidos mostraron cambios que indicaban mejoría.

En cuanto a la relación con la variable que define los manierismos o tics involuntarios, obtuvieron una puntuación más baja tras la segunda medición, lo que implica una mejora. Esta tendencia también se observó para el ítem que evaluó el rechazo a tocar objetos con texturas específicas y la percepción del sonido con disgusto.

En el área de emociones, en el grupo experimental, se evidenció que se lograron mejoras, 4 sujetos que no sonreían satisfactoriamente antes de la intervención comenzaron a sonreír.

En la medida del grado de motivación y concentración, se observó que todos los individuos del grupo experimental aumentaron sus puntuaciones, lo que indico un progreso.

Como conclusión de los resultados encontrados, se sostiene que el uso de los animales terapéuticamente proporciona beneficios. La TAA es una herramienta eficaz para corregir conductas estereotipadas y supone una gran aportación para la estimulación multisensorial. Se comprobó que aumenta el nivel de motivación con lo que se traduce que se encuentra un alto nivel de interés a la participación de aprendizaje. Los autores creen que el uso de perros en las intervenciones terapéuticas es aconsejable como herramienta para el profesional de la salud para poder lograr más rápido los objetivos, mejorar la calidad de vida y la integración social de estas personas.

En el estudio realizado por Richard Eric Griffioen y colegas⁽¹⁰⁸⁾ investigaron la sincronía de los niños con TEA o SD y los perros de terapia, mediante una comparación de sus patrones rítmicos de movimiento sincrónico en la primera y la última sesión de terapia.

La sincronía es un proceso no lineal típico. Por ende, los patrones de comportamiento coincidente no siempre ocurren exactamente en el mismo momento, pero pueden retrasarse. Las investigaciones han demostrado que los niños con TEA y SD en particular muestran un retraso en la reacción postural y tienen tiempos de reacción más lentos. Por lo tanto, un enfoque no lineal es esencial para capturar los patrones rítmicos de adaptación mutua en las interacciones que involucran a un niño con TEA o SD.

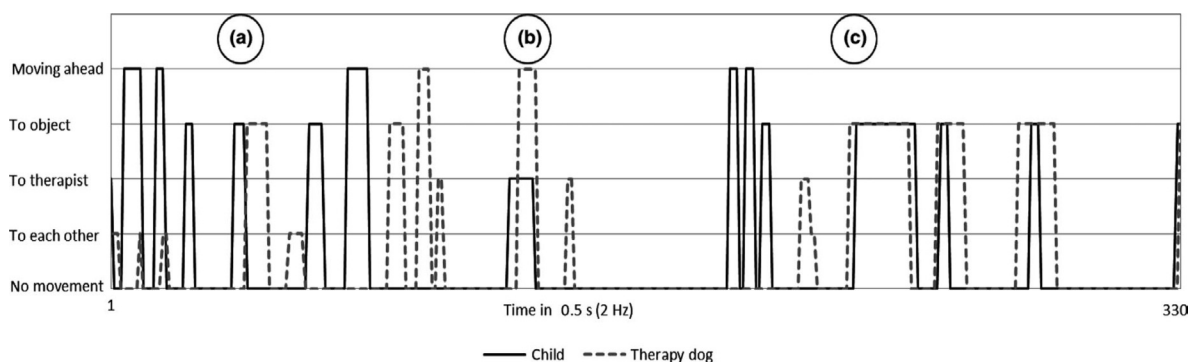


Figura 10. Extracto de la serie temporal del niño (M) y el perro durante la última sesión de terapia. Se han marcado tres puntos para ilustrar el significado de la serie temporal. En el punto A, el niño se mueve hacia un objeto y el perro de terapia lo sigue justo cuando el niño detiene su movimiento. En el punto B, el niño y el perro de terapia se mueven en una dirección diferente, cuando el perro se mueve a un punto específico de la habitación mientras el niño se mueve hacia el terapeuta. En el punto C, comienza una serie de tres secuencias de movimiento hacia un objeto. En los tres casos, el perro de terapia empieza a moverse primero.¹⁰⁸

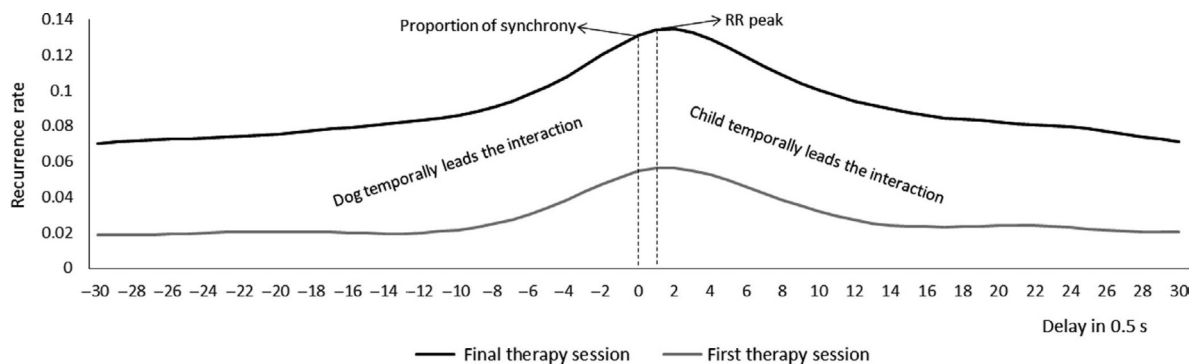


Figura 11. Gráfica del perfil de recurrencia cruzada diagonal promedio (DCRP) de este estudio ($n = 10$). El eje x muestra el retraso en 0,5 s y el eje y la tasa de recurrencia (la proporción de coincidencias de comportamiento del participante y el perro). La proporción de sincronía representa la proporción de recurrencia exactamente al mismo tiempo, mientras que la medida RRpeak representa la mayor proporción de recurrencia dentro de esta gráfica.¹⁰⁸

Los presentes autores utilizaron el análisis de cuantificación de recurrencia cruzada (CRQA), que permitió operacionalizar la sincronía entre el niño y el perro no solo como patrones de movimiento coincidentes al mismo tiempo, sino también a lo largo de un intervalo de 30 s para adaptarse a la respuesta.

Los resultados demuestran un aumento significativo en la sincronía de los movimientos del niño y el perro de terapia durante la sexta sesión de terapia. Es importante destacar que, de hecho, no solo hubo un aumento en la sincronía exactamente al mismo tiempo, sino también a lo largo de un intervalo de 30 s alrededor de este punto, y un aumento en la mayor proporción de puntos recurrentes. Los resultados también sugieren un aumento en el acoplamiento entre niño y perro durante la sesión final, lo que significa que el niño y el perro se alinearon más en sus movimientos.

VII. Conclusiones

En base a la revisión de la bibliografía y los hallazgos encontrados se comprobó que la TAA en TEA aporta beneficios. Se pudo constatar una mejora en diferentes áreas como la comunicación social, atención, tolerancia, cooperación, autocontrol, habilidades sociales, la disposición a tocar objetos o personas, lenguaje, conducta, motivación, concentración y motricidad (gruesa y fina), lo cual conlleva a poder desarrollar una mejor calidad de vida e inserción en la sociedad.

Hay que tener en cuenta que en varios estudios se excluyeron de la muestra a los niños que no toleraban a los animales, ya sea por los sonidos emitidos, su olor y el temor a los mismos. Además aquellos que presentaban conductas agresivas no participaron porque los animales corrían riesgos. Por ende, la TAA no son para todos los niños en general sino que hay que analizar quienes la pueden realizar.

La kinesiología va a estar enfocada, en una primera instancia en la evaluación inicial, para así poder determinar los objetivos de la terapéutica, ya que este trastorno representa variabilidad en sus signos y síntomas. Entonces, se puede decir que el rol de la kinesiología va a estar determinado por las características particulares de cada paciente, que con el apoyo de los animales, se puede trabajar diferentes aspectos como los siguientes: la marcha, el juego, el lenguaje, la cognición, la postura, el equilibrio, la coordinación, la comunicación y el feedback sensorial que aporta el acariciar o peinar un animal. Además, al obtener mejoras en las áreas de autocontrol, conducta, autocuidado, cooperación, tolerancia y atención, esto hace que el ambiente laboral sea más propicio para el profesional como para el paciente, para así poder desarrollar una mejor relación médico-paciente.

Todos los autores mencionados coinciden en que la terapia con animales puede llegar a ser una terapia alternativa cuando otras no representen resultados positivos.

VIII. Referencias bibliográficas

1. Asociación Americana de Psiquiatría, Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2013.
2. ALCANTUD, F. Trastorno del espectro autista, detección, diagnóstico e intervención temprana, Madrid, ediciones pirámide, (Grupo Anaya, S. A.), 2013.
3. Organización Mundial de la Salud (2017) Trastornos del espectro autista. Disponible n: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/es/>
4. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Trastornos del Espectro Autista en niños y adolescentes: detección, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y seguimiento. Guía de Práctica Clínica. Primera Edición. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización-MSP; 2017. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
5. Camilo Chacón Herrera, Marian Serradas Fonseca. Terapias Asistidas con Animales: Una Perspectiva de Protección Animal, Revista Científica. - Ensayo Arbitrado - Registro n°: 295-14548 - pp. BA2016000002 - Vol. 3, N° 9 - Agosto-Octubre 2018 - pág. 275/296. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Documents/Daiana/tesina/CamiloChacnHerreraMarianSerradasFonseca.pdf>
6. Sanchez Diaz D, Estebanez Ruiz S, Prieto CG, Hernandez Corral L. Guia para la atención de niños con trastorno del espectro autista en atención primaria. Junta de Castilla y León: Gerencia regional de salud.
7. Alcantud F., Rico D. y Lozano L. Trastornos del Espectro Autista Guía para padres y profesionales. Centro Universitario de Diagnóstico y Atención Temprana: Universidad de Valencia; 2012.
8. Gutiérrez, SR, Herraz, MZ, TEA! trastorno del espectro autista guía para su detección precoz, Consejería de salud: Junta de Andalucía, 2005.
9. Sweileh WM, Al-Jabi SW, Sawalha AF, Zyoud SH. Bibliometric profile of the global scientific research on autism spectrum disorders. Springerplus. 2016;5(1):1480.
10. Kanner L. Irrelevant and metaphorical language in early infantile autism. Am J Psychiatry. 1946;103(2):242-6.
11. Down JL. Lettsomian lectures on some of the mental affections of chidhood and youth. Br Med J. 1887;692:448-449.
12. Bleuler E. Dementia praecox oder gruppe der Schizophrenien. En: Aschaffenburg G, Editor. Handbuch der Psychiatrie. Leipzig: Deuticke; 1911.
13. Minkowski E. Etudes phénoménologiques et psychopathologiques. Paris: Coll. de l'Evolution Psychiatrique; 1933.
14. Minkowski E. La schizophrénie. (1927) Nouvelle Edition: Paris : Desclée de Brouwer; 1953.
15. Jean Garrabé de Lara, El autismo. Historia y clasificaciones, salud mental, Vol. 35, No. 3, mayo-junio 2012.

16. Kanner, Leo. "Trastornos autistas del contacto afectivo." Niño nervioso: Revista de psicopatología, psicoterapia, higiene mental y orientación del niño 2 (1943): 217–50.
17. Kanner L, Eissler L. Early infantile autism. A J Orthopsych 1943;26(3):217- 250.
18. Asperger. Die Autistische psychopathen in kindersalter. Archiv Psychiatrie Nervenkrankheiten 1944;117:76-136.
19. American Psychiatric Association. DSM-III. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Paris: Masson; 1983.
20. OMS Troubles mentaux: glossaire et classifications en concordance avec la neuvième édition de la Classification Internationale des Maladies; Ginebra; 1974.
21. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th Edition, text revision (DSM-IV- TR). Arlington: American Psychiatric Publishing; 2000.
22. OMS Classification Internationale des Maladies Mentales. Dixième révision. Chapitre V (F): Troubles Mentaux et Troubles du Comportement. Ginebra; 1993.
23. Joaquín Fuentes, Amaia Hervás, Patricia Howlin (Grupo de Trabajo de ESCAP para el Autismo) – European Child & Adolescent Psychiatry (11 agosto 2020). <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01587-4>.
24. National Health Statistic Reports. (2013) Changes in Prevalence of Parent-reported Autism Spectrum Disorder in School-aged U.S. Children: 2007 to 2011–2012. U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Centers for Disease Control and Prevention National Center for Health Statistics. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr065.pdf>
25. Government Statistical Service (2016) Autism spectrum disorder. Health and Social Care Information Centre. Uk. Disponible en: <http://content.digital.nhs.uk/catalogue/PUB21748/apms-2014-autism.pdf>
26. Ministerio de Sanidad y Política Social (2009). Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DAutismo+guia_resumida.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1271579362127&ssbinary=true
27. Claudio Waisburg, Trastorno del espectro autista: afectan a 1 de cada 68 chicos, Universidad Favaloro, 2016, disponible en: <https://www.favaloro.edu.ar/trastornos-del-espectro-autista-afectan-1-68-chicos/>
28. Landrigan, P. J. (2010). What causes autism? Exploring the environmental contribution. Current Opinion in Pediatrics, 22(2):219-25. Disponible en: <http://www.autism-society.org/wpcontent/uploads/2014/04/Autism-and-Environment.pdf>
29. Courchesne E, Campell K, Solso S. Brain growth across the life span in autism: Age-specific changes in anatomical pathology. Brain Res. 2011;1380:138-145.

30. Lainhart JE, Bigler ED, Bocian M, Coon H, Dinh E, Dawson G et al. Head circumference and height in autism: A study by the Collaborative Program of Excellence in Autism. *Am J Med Genet.* 2006;140:2257-2274.
31. Scott JA, Schumann CM, Goodlin-Jones BL, Amaral DG. A comprehensive volumetric analysis of the cerebellum in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Res.* 2009;2(5):246-257.
32. Fantemi S, Aldinger KA, Ashwood P, Bauman ML, Blaha CD, Blatt GJ et al. Consensus Paper: Pathological role of the cerebellum in autism. *Cerebellum.* 2012;11(3):777-807.
33. Welsh JP, Ahn ES, Placantonakis DG. Is autism due to brain desynchronization? *Int J Dev Neurosci.* 2005;23:253-263.
34. Bromley RL, Mawer GE, Briggs M, Cheyne C, Clayton-Smith J, García-Fiñana M et al. The prevalence of neurodevelopmental disorders in children prenatally exposed to antiepileptic drugs. Liverpool and Manchester Neurodevelopment Group. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2013;84(6):637-43.
35. Alvarez PR, Franco GV, Garcia Gonzalez F, Manual didáctico para la intervención en atención temprana en trastorno del espectro del autismo, Federación Autismo Andalucía C/ Bergantín, Sevilla.
36. Joaquín Fuentes, Amaia Hervás, Patricia Howlin, Grupo de Trabajo de ESCAP para el Autismo, – European Child & Adolescent Psychiatry, 11 agosto 2020. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01587-4>
37. Reichow B, Barton EE, Boyd BA, Hume K. Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2012;10:CD009260.
38. Loovas OI. Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *J Consult Clin Psychol.* 1987;55(1):3-9.
39. Guzmán, Guido; Putrino, Natalia; Martínez, Felipe; Quiroz, Nicolás Nuevas tecnologías: Puentes de comunicación en el trastorno del espectro autista (TEA) *Terapia Psicológica*, vol. 35, núm. 3, 2017, pp. 247-258
40. Hirota T, Veenstra-Vander Weele J, Hollander E, Kishi T. Antiepileptic medications in autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Autism Dev Disord.* 2014;44(4):948-57.
41. Aldenkamp A, Besag F, Gobbi G, Caplan R, Dunn DW, Sillanpää M. Psychiatric and Behavioural Disorders in Children with Epilepsy (ILAE Task Force Report): Adverse cognitive and behavioural effects of antiepileptic drugs in children. *Epileptic Disord.* 2016;(16).
42. Nikvarz N, Alaghand-Rad J, Tehrani-Doost M, Alimadadi A, Ghaeli P. Comparing efficacy and side effects of memantine vs. risperidone in the treatment of autistic disorder. *Pharmacopsychiatry.* 2016;(14).
43. Preckel K, Kanske P, Singer T, Paulus FM, Krach S. Clinical trial of modulatory effects of oxytocin treatment on higher-order social cognition in autism spectrum disorder: A

- randomized, placebo-controlled, double-blind and crossover trial. *BMC Psychiatry*. 2016;16(1):329.
44. Tan ML, Ho JJ, Teh KH. Polyunsaturated fatty acids (PUFAs) for children with specific learning disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(9).
 45. Williams KW, Wray JJ, Wheeler DM. Intravenous secretin for autism spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005.
 46. Lange KW, Hauser J, Reissmann A. Gluten-free and casein-free diets in the therapy of autism. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2015;18(6):572-5.
 47. Lionetti E, Leonardi S, Franzonello C, Mancardi M, Ruggieri M, Catassi C. Gluten Psychosis: Confirmation of a new clinical entity. *Nutrients*. 2015;7(7):5532- 5539.
 48. Alonzo L, Zaragoza C, Colmenero I, Martinez MJ, Arcas J. Rasgos clínicos sugestivos del espectro autista como manifestación de sensibilidad al gluten no celiaca. *An Pediatr*. 2014;81:409-11.
 49. Cheuk DKL, Wong V, Chen W. Acupuncture for autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011;(9).
 50. Millward C, Ferriter M, Calver SJ, Connell-Jones JS, Stevenson SW, Silove N, Williams K. Chelation for autism spectrum disorder (ASD). *Cochrane Database Syst Rev*. 2015.
 51. Ozone therapy and its use in medicine: Dr. Jekyll or Mr. Hyde? *Cardiology*. 2016;136(2):145-146.
 52. Farmer C, Butter E, Mazurek MO, Cowan C, Lianhart J, Cook EH et al. Aggression in children with autism spectrum disorder and a clinic-referred comparison group. *Autism*. 2015;19(3):281-91.
 53. Hirsch LE, Pringsheim T. Aripiprazole for autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;(6).
 54. Perry R, Campbell M, Adams P, Lynch N, Spencer EK, Curren EL et al. Long-term efficacy of haloperidol in autistic children: Continuous versus discontinuous drug administration. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1989;28(1):87-92.
 55. Politte LC, Henry CA, McDougale CJ. Psychopharmacological interventions in autism spectrum disorder. *Harv Rev Psychiatry*. 2014;22(2):76-92.
 56. Hurwitz R, Blackmore R, Hazell P, Williams K, Woolfenden S. Tricyclic antidepressants for autism spectrum disorders (ASD) in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(3).
 57. Farmer C, Thurm A, Grant P. Pharmacotherapy for the core symptoms in autistic disorder: Current status of the research. *Drugs*. 2013;73(4):303-14.
 58. Fernández-Jaén A, Martín Fernández-Mayoralas D, Fernández-Perrone AL, Calleja-Pérez B, Muñoz-Jareño N, López-Arribas S. Autism and attention deficit hyperactivity disorder: Pharmacological intervention. *Rev Neurol*. 2013;57(Suppl 1):S205-10.
 59. Devnani PA, Hegde AU. Autism and sleep disorders. *J Pediatr Neurosci*. 2015;10(4):304-7.

60. Hirota T, Veenstra-Vander Weele J, Hollander E, Kishi T. Antiepileptic medications in autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Autism Dev Disord.* 2014;44(4):948-57.
61. Aldenkamp A, Besag F, Gobbi G, Caplan R, Dunn DW, Sillanpää M. Psychiatric and Behavioural Disorders in Children with Epilepsy (ILAE Task Force Report): Adverse cognitive and behavioural effects of antiepileptic drugs in children. *Epileptic Disord.* 2016;(16).
62. MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. A. (2013). The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 30(3), 271–282.
63. Ministerio de Salud. (2011). Guía de práctica clínica: Detección y diagnóstico Oportuno de los Trastornos del Espectro Autista (TEA). Chile: Sub secretaría de salud pública. División de prevención y control de enfermedades. Departamento de discapacidad y rehabilitación.
64. Kopp S, Beckung E, Gillberg C. Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities.* 2010; 31: 350-361.
65. Dewey D, Camtell M, Crawford S. Motor and gestural performance in Children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the international Neuropsychological Society.* 2007 ;(13): 246-256.
66. Gabbard C, Cacola P. los niños con trastornos del desarrollo de la coordinación tiene dificultad sobre la representación de las acciones. *Revista de neurología.* 2010; 50(1):33- 38.
67. Fournier KA, Hass CJ, Naik SK, Lodha N, Cauraugh JH. Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and metaanalysis. *J Autism Dev Disord.* 2010;40:1227-40.
68. Cazorla Gonzalez jj, Cornella i Canals j. Las posibilidades de la fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar del autismo. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2014; 16:85.e37-e46.
69. Alfonso Martínez Rodríguez, Ángel Vega García, Trastornos del espectro autista y bienestar físico, Federación de Autismo de Castilla y León, Junta de Castilla y León Consejería de Sanidad, 2007.
70. Tucker, M. (2004). *The Pet Partners Team Training Course Manual.* Bellevue, WA: Delta Society.
71. Caban, M. N. (Diciembre de 2014). Desarrollo de la terapia asistida por animales en la psicología. *Informes psicológicos*, 14(2), 125-144.
72. Gutiérrez, Germán; Granados, Diana R.; Piar, Natalia Interacciones humano-animal: características e implicaciones para el bienestar de los humanos *Revista Colombiana de Psicología*, núm. 16, 2007, pp. 163-183.

73. Martínez A, Matilla M, Todo M. Terapia asistida con perros. Cataluña, España: Fundación Canadá Internacional. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2010/80131/terapia_asistida_con_perros.pdf.
74. Fine A.H. (2003). Manual de terapia asistida por animales Fundación Affinity. Fondo Editorial. Barcelona.
75. Cusack O. (2008). Animales de compañía y salud mental Fundación Affinity. Fondo Editorial. Barcelona.
76. Kruger, K.A. y Serpell, J.A. (2006). Animal-Assisted interventions in mental health: definitions and theoretical foundations. En A. Fine. Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for practice (pp. 21-38). California: Elsevier.
77. Ristol F. y Domènec E. (2011). Terapia Asistida con animales. I Manual práctico para técnicos y expertos en TAA Ed: CTAC Ediciones, Barcelona.
78. O'Haire, M. (2010) Companion animals and human health: Benefits, challenges, and the road ahead. Journal of Veterinary Behavior, 5, 226-234. doi: 10.1016/j.jveb.2010.02.002.
79. Melson, G.F. (2003). Los animales de compañía y el desarrollo de los niños: implicaciones de la hipótesis de la biofilia. En A.H. Fine (Eds.). Manual de terapia asistida con animales. Barcelona, España: Fundación Purina.
80. Bernstein, P.L; Friemann, E.; Malaspina, A. (2000). Animal-assisted therapy enhances resident social interaction and initiation in long-term care facilities. Anthrozoos, 13(4), 213-224.
81. Melson, G. T. (2000), Companion animals and the emotional development of children: Implications of the biophilia hypothesis. En A.H.Fine (ed) Handbook on animal assisted therapy. Academic Press. New York.
82. Melson, G. F. (2001). Why the wild thing are: animals in the lives of children. Harvard University Press, Cambridge, MA.
83. Martínez Abellán, Rogelio La terapia asistida por animales: una nueva perspectiva y línea de investigación en la atención a la diversidad Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación, núm. 9, 2008, pp. 117-143 La Salle Centro Universitario Madrid, España.
84. Ridruejo, P. (2006). Terapia Asistida por animales: síntesis y sistemática. Barcelona: Viena Serveis Editorials, S.L.
85. Hart, L.A. (2000). Métodos, normas, directrices y consideraciones para seleccionar animales para la terapia asistida por animales, parte A. En A. Fine. Manual de Terapia Asistida por Animales: Fundamentos teóricos y modelos prácticos (pp. 95-113). Barcelona: Viena Serveis Editorials, S.L.
86. Granger, B.P. y Kogan, L. (2000). Terapia asistida por animales en entornos especializados. . En A. Fine. Manual de terapia asistida por animales: Fundamentos teóricos y modelos prácticos (pp.241-267). Barcelona: Viena Serveis Editorials, S.L.

87. Fredrickson, M. y Howie, A.R. (2000). Métodos, normas, directrices y consideraciones para seleccionar animales para la Terapia Asistida por Animales, parte B. En A. Fine. *Manual de Terapia Asistida por Animales: Fundamentos teóricos y modelos prácticos* (pp. 115-134). Barcelona: Viena Serveis Editorials, S.L.
88. Hart, L.A. (1992). Therapeutic riding: assessing human versus horse effects. *Anthrozoös*, 5(3), 138-139.
89. American Hippotherapy Association. (1995). Overview curriculum. Denver, U.S.A.: North American Riding for the Handicapped Association.
90. Yeh, M.L. (2005). Lassie's magic: animal-assisted therapy in Taiwan. *Hu Li Za Zhi*, 52(4), 23- 30.
91. Oropesa Roblejo P, García Wilson I, Puente Saní V, Matute Gainza Y. Terapia asistida con animales como fuente de recurso en el tratamiento rehabilitador. *MEDISAN* 2009;13(6).
92. Bernard, S. (1995). *Animal assisted therapy: a guide for health care professionals and volunteers*. Whitehouse, Texas, U.S.A.: Therapet L.L.C.
93. Barker, S.B., y Dawson, K.S. (1998). The effects of animal-assisted therapy on anxiety ratings of hospitalized psychiatric patients. *Psychiatric services (Washington, D.C.)*, 49(6), 797- 801.
94. Berget, B., Ekeberg, O., Pedersen, I., y Braastad, B. (2011). Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders: effects on anxiety and depression, a randomized controlled trial. *Occupational Therapy in Mental Health*, 27(1), 50-64.
95. Katcher, A.H. (2000). Animal assisted therapy and the study of human animal relationships: discipline or bondage? Context or transitional object? En A.H. Fine. (Eds.). *Handbook on Animal-Assisted Therapy*. San Diego, U.S.A.: Academic Press.
96. Katcher, A.H., y Teumer, S.P. (2006). A 4-year trial of animal-assisted therapy with public school special education students. En A.H. Fine (Eds.). *Handbook on Animal-Assisted Efectos de la terapia asistida con animales en dominios cognitivos en pacientes con esquizofrenia*. 286 *Therapy: theoretical foundations and guidelines for practice* (2ª ed.) (pp. 227–242). New York, U.S.A.: Academic Press
97. Dimitrijević, I. (2009). Animal-assisted therapy - a new trend in the treatment of children and adults. *Psychiatria Danubina*, 21(2), 236-241.
98. Eddy, J., Hart, L.A., y Boltz, R.P. (1998). The effects of services dogs on social acknowledgements of people in wheelchairs. *Journal of Psychology*, 122, 39-44.
99. Gerjes-Johnson, B., y Kennedy, J.H. (1995). Influence of animals on perceived likeability of people. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 432-434.
100. Hart, L.A. (2003). Métodos, normas, directrices y consideraciones para seleccionar animales para la terapia por animales. En A.H. Fine (Eds.). *Manual de terapia asistida por animales: Fundamentos teóricos y modelo prácticos*. Barcelona, España: Fundación Affinity.

101. Walsh F. Human-Animal Bonds I: the relational significance of companion animals. *FAM PROC*, 2009; 48: 462-480.
102. H Steiner, Zs Kertesz, Efectos de la equitación terapéutica sobre los parámetros del ciclo de la marcha y algunos aspectos del comportamiento de los niños con autismo, *Acta Physiologica Hungarica*, Volume 102 (3), pp. 324–335 (2015).
103. Jesús David Charry-Sánchez, Iván Pradilla, MD, Claudia Talero-Gutiérrez, MD, Eficacia de la terapia asistida por animales en la población pediátrica: Revisión sistemática y metaanálisis de estudios controlados, *J Dev Behav Pediatr* 39:580-529, 2018.
104. Sandra C. Ward, Kelly Whalon Katrina Rusnak, Kimberly Wendell, Nancy Paschall, Ensayo controlado aleatorio de la equitación terapéutica en niños y adolescentes con trastorno del espectro autista, *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* (2015), doi: 10.1016/j.jaac.2015.04.007.
105. Sandra C. Ward, Kelly Whalon Katrina Rusnak, Kimberly Wendell, Nancy Paschall, La asociación entre la equitación terapéutica y la comunicación social y las reacciones sensoriales de los niños con autismo, Springer Science+Business Media New York 2013, DOI 10.1007/s10803-013-1773-3.
106. Zhao, M.; Chen, S.; You, Y.; Wang, Y.; Zhang, Y. Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 2656. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052656>.
107. Isabel Morales-Moreno, Francisca Cerezo-Chuecos, Serafín Balanza-Galindo, Magdalena Gómez-Díaz, Paloma Echevarría-Pérez, Implementación de la Terapia Asistida con Perros en el Abordaje Terapéutico de Personas con Trastorno del Espectro Autista, *Holist Nurs Pract* 2020;34(5):282–290.
108. Richard Eric Griffioen Steffie van der Steen Theo Verheggen Marie-Jose Enders-Slegers Ralf Cox, Cambios en la sincronía conductual durante la terapia asistida con perros en niños con trastorno del espectro autista y niños con síndrome de Down, *J Appl Res Intellect Disabil.* 2019;00:1–11.