



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Grado en Terapia Ocupacional**

Curso académico 2019-2020

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**Revisión de la Terapia Ocupacional y la  
Intervención Asistida con Animales en  
personas con Trastorno del Espectro Autista.**

**Fabio Rivera Raimo**

**Febrero 2020**

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

**Tutora:** Dra. Adriana Ivette Ávila Álvarez

- Terapeuta ocupacional. Doctora en Psicopedagogía. Profesora de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de La Coruña.

**Cotutor:** Dr. Vicente Cabarcos Dopico

- Terapeuta ocupacional actualmente en el CPAP de Bergondo. Profesor asociado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de La Coruña.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
1.1. CARACTERÍSTICAS DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) .	12
1.1.1. <i>Comunicación deteriorada e interacción social.</i> .....	12
1.1.2. <i>Comportamientos, actividades restrictivas, repetitivas y estereotipados.</i> .....	12
1.1.3. <i>Características sensoriales</i> .....	13
1.2. DIAGNÓSTICO .....	13
1.3. LA TERAPIA OCUPACIONAL EN EL TEA.....	14
1.4. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO Y NO FARMACOLÓGICO PARA EL TEA	19
1.5. IAA PARA EL TEA .....	23
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO</b> .....	<b>25</b>
<b>3. OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>27</b>
3.1. GENERAL .....	27
3.2. ESPECÍFICOS .....	27
3.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	27
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	<b>28</b>
4.1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	28
4.1.1. <i>Criterios de exclusión e inclusión</i> .....	28
4.2. DESCRIPTORES Y PALABRAS CLAVE .....	29
4.3. CADENAS DE BÚSQUEDA .....	29

<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>32</b>
5.1. SELECCIÓN DE LOS ARTÍCULOS.....	32
5.2. EXTRACCIÓN DE LOS DATOS.....	34
5.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ARTÍCULOS .....	34
5.4. SÍNTESIS DE RESULTADOS .....	37
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	<b>44</b>
<b>7. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>50</b>
7.1. LIMITACIONES .....	51
7.2. FUTURAS INVESTIGACIONES .....	53
<b>8. AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>54</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA</b> .....	<b>55</b>

## INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Flujograma.....	33
Tabla 1: Tabla PICO .....	27
Tabla 2: Descriptores.....	29
Tabla 3: Combinaciones de búsqueda.....	29
Tabla 4: Síntesis de resultados.....	38

## ABREVIATURAS

AAA	Actividades Asistidas por Animales
ABA	Análisis Conductual Aplicado
ECA	Ensayo Controlado Aleatorizado
EIBI	Intervención Conductual Temprana e Intensiva
IAA	Intervención Asistida por Animales
TAA	Terapia Asistida por Animales
TEA	Trastorno del Espectro Autista
TIS	Terapia de Integración Sensorial
TO	Terapia Ocupacional
TOs	Terapeuta Ocupacional

## RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista es un trastorno del desarrollo que perdura, en el que lo sufre, a lo largo de su vida, y que afecta, principalmente, sus habilidades sociales y de comunicación. Es neurobiológico y comienza a manifestarse durante los tres primeros años de vida. Aunque la gravedad de los síntomas puede disminuir con el paso del tiempo, o con diferentes terapias. El tratamiento convencional se centra en intervenciones intensivas educativas, del desarrollo y del comportamiento.

El presente trabajo tiene como objetivo revisar la evidencia científica actual disponible en las bases de datos en relación a la intervención asistida por animales en personas con TEA; analizando su eficacia.

Para ello se ha llevado a cabo una revisión de la literatura reciente mediante el diseño de una estrategia de búsqueda, el establecimiento de unos criterios de inclusión y exclusión, la identificación de las palabras clave y la aplicación de las cadenas de búsqueda en las bases de datos y buscadores. Tras aplicar las cadenas de búsqueda y realizar un proceso de cribado, un total de 13 referencias fueron seleccionadas para su inclusión y análisis.

La clasificación y análisis de contenido en base a variables a análisis pudo permitir concluir que las intervenciones asistidas por animales en niños con TEA mejoran sus capacidades de interacción social, emociones positivas, capacidades de lenguaje y comunicación y las habilidades motoras. A su vez, cambios en las conductas problemáticas y disminución de estrés parental. No se encontraron desventajas al tratamiento.

**Palabras clave:** Trastorno del espectro autista, tratamiento, intervención asistida por animales, beneficios, efectividad.

## RESUMO

O Trastorno do Espectro do Autismo é un trastorno de desenvolvemento que soporta, no que sofre, ao longo da súa vida, e que afecta principalmente ás súas habilidades sociais e de comunicación. É neurobiolóxico e comeza a manifestarse durante os primeiros tres anos de vida. Aínda que a gravidade dos síntomas pode diminuír co paso do tempo, ou con diferentes terapias. O tratamento convencional céntrase en intervencións educativas, de desenvolvemento e de comportamento intensivas.

Este artigo pretende revisar a evidencia científica actual dispoñible nas bases de datos en relación coa intervención asistida por animais en persoas con TEA; analizando a súa eficacia.

Para iso, fíxose unha revisión da literatura recente mediante o deseño dunha estratexia de busca, o establecemento de criterios de inclusión e exclusión, a identificación das palabras clave e a aplicación das cadeas de busca nas bases de datos. Despois de aplicar as cadeas de busca e realizar un proceso de selección, seleccionáronse un total de 13 referencias para a súa inclusión e análise.

A clasificación e análise do contido baseado en variables para a análise podería permitírnos concluír que as intervencións asistidas por animais en nenos con TEA melloran as súas habilidades de interacción social, emocións positivas, habilidades de linguaxe e comunicación e habilidades motrices. Á súa vez, cambios nos comportamentos con problemas e diminución do estrés dos pais. Non se atoparon desvantaxes no tratamento.

**Palabras clave:** Trastorno do espectro do autismo, tratamento, intervención asistida por animais, beneficios, eficacia.

## **ABSTRACT**

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a developmental disorder that endures, in which he suffers, throughout his life, and that mainly affects the social and communication skills of this person. It is neurobiological and begins to manifest itself during the first three years of life, affecting the brain's ability to develop normal social and communication skills. Although the severity of symptoms may decrease over time, or with different therapies, the disorder lasts a lifetime. Conventional treatment of this pathology focuses on intensive educational, developmental and behavioral interventions.

This paper aims to review the current scientific evidence available in the databases in relation to animal-assisted intervention in people with ASD; analyzing its effectiveness.

To this end, a review of the recent literature has been carried out through the design of a search strategy, the establishment of inclusion and exclusion criteria, the identification of the keywords and the application of the search strings in the databases. data and search engines. After applying the search strings and performing a screening process by reading the titles, abstracts and full texts, a total of 13 references were selected for inclusion and analysis.

The classification and analysis of content based on variables to analysis could allow us to conclude that animal-assisted interventions in children with ASD improved their social interaction skills, positive emotions, language and communication skills and motor skills. At the same time there were changes in problem behaviors and a decrease in parental stress. No disadvantages were found for the treatment.

**Key words:** Autism spectrum disorder, treatment, animal-assisted intervention, benefits, effectiveness

## 1. INTRODUCCIÓN

Interactuar con animales puede mejorar el bienestar psicosocial (Friedman y Krause-Parello, 2018). Los beneficios documentados incluyen reducción del estrés, disminución de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, reducción de la soledad y aislamiento, mayor interacción y conexión social y mayor funcionamiento socioemocional (Friedmann y Son 2009; Friedmann, Son y Saleem, 2015). La inclusión de animales en actividades terapéuticas se conoce como intervención asistida por animales (IAA), que abarca tanto la terapia asistida por animales (TAA) como las actividades asistidas por animales (AAA) (Griffin, McCune, Maholmes y Hurley, 2011; Bernabei et al., 2013).

El uso de las IAA, se remonta a finales del siglo XVIII cuando los animales fueron llevados a instituciones de salud mental para aumentar la socialización entre los pacientes (Serpell 2010). Su implementación actual se ha relacionado con los resultados positivos del tratamiento en varias poblaciones clínicas, incluida la mejora de la salud física y el bienestar psicológico en pacientes con Alzheimer (Edwards y Beck 2002), un mayor funcionamiento social en pacientes con esquizofrenia (Virués-Ortega, Pastor-Barriuso, Castellote, Población y de Pedro-Cuesta, 2012), y reducción de conductas agresivas y patológicas entre los niños con trastorno de conducta y trastorno por déficit de atención con hiperactividad (Busch et al., 2016), entre otros. Últimamente, el trastorno del espectro autista (TEA) se ha destacado como una población objetivo que puede beneficiarse de la IAA (Berry, Borgi, Francia, Alleva y Cirulli, 2013; Esposito, McCardle, Maholmes, McCune y Griffin, 2011).

La razón para incluir a los animales en el tratamiento del TEA se deriva de un campo de investigación multidisciplinario conocido como antrozoología o interacción humano-animal (IHA), que abarca "las relaciones mutuas y dinámicas entre personas y animales y las formas en que estas interacciones pueden afectar la salud física y psicológica y el bienestar "(Esposito et al. 2011b, p. 3). La teoría de IHA, sugiere que

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

muchos humanos buscan el contacto con los animales como fuentes de apoyo tranquilizantes sin prejuicios, facilitadores de la interacción social (Kruger y Serpell 2010).

Particularmente para los individuos socialmente aislados, como aquellos con TEA, se ha determinado que la IAA puede ofrecer una salida beneficiosa para un compromiso social positivo. Además, la aversión social entre individuos con TEA puede ser específica para el ser humano y no necesariamente se extiende a los animales (Johnson 2003). Los estudios de laboratorio han demostrado que los niños con TEA tienden a preferir las imágenes de animales sobre los seres humanos y los objetos inanimados (Celani 2002; Prothmann et al. 2009).

En un metanálisis de 49 estudios de IAA compuesto por diferentes rangos poblacionales, Nimer y Lundahl (2007) dedujeron cuatro áreas clave de mejoría mediante la IAA, incluidos los síntomas del espectro autista, las dificultades médicas, los problemas de conducta y el bienestar emocional. Llegaron a la conclusión de que las IAA pueden ser un aditivo prometedor para las intervenciones establecidas para niños con TEA; sin embargo, solo 4 de los 49 estudios revisados incluyeron participantes con TEA. El número limitado de artículos en su revisión se atribuye a la exclusión de la mayoría de aquellos basados en deficiencias metodológicas, que son comunes entre las investigaciones de IAA.

La escasez de investigaciones científicas sólidas sobre el tema ha llevado a la crítica por una confianza en la evidencia anecdótica (Griffin et al. 2011). De hecho, los informes anecdóticos de IAA para el TEA son generalizados y subjetivamente positivos. Pavlides (2008) compiló un manual de evidencia predominantemente anecdótico sobre los beneficios de las IAA para el TEA, que en conjunto sugería que las IAA pueden ayudar a las personas con TEA a desarrollar habilidades sensoriales y sociales, manejar conductas problemáticas y mejorar la calidad de vida.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Si estos casos son únicos o indicativos de un fenómeno replicable es el tema de una creciente investigación. Su influencia en la selección del tratamiento adecuado para el TEA es actualmente desconocida; sin embargo, se ha sugerido que las representaciones en los medios de las IAA con delfines, en particular, pueden ser falsamente atractivas para los padres desesperados de niños con TEA (Herzog 2010).

Se estima que hay más de 100 programas en todo el mundo que proporcionan IAA con delfines (Esposito et al. 2011b, Herzog 2010), que han sido alabados como excepcionalmente efectivos (Nathanson et al. 1997) y criticados como caros y mal evaluados (Marino y Lilienfeld 2007). El número y el formato de los programas de IAA con otros animales se desconoce en la actualidad, sin embargo, la IAA parece ser una técnica comúnmente reclutada para el TEA. Por ejemplo, un estudio de encuesta en línea de 248 padres de niños con TEA encontró que casi una cuarta parte (23.8%) de los niños había participado en IAA, y la mayoría de sus padres (62.7%) reportaron mejoras percibidas de IAA (Christon et al. 2010).

A pesar del uso de IAA para el TEA y su potencial divulgación a través de medios anecdóticos, no se ha realizado una revisión exhaustiva de su base de investigación empírica. Por lo tanto, el propósito de esta revisión es ir más allá de las cuentas anecdóticas presentando una visión general completa de la investigación empírica sobre las IAA como terapia para los individuos con TEA, para tal fin, es preciso incluir la información sobre TEA (características, diagnóstico (detección), tratamiento farmacológico y no farmacológico y la intervención de la TO, entre otros).

## **1.1. Características del trastorno del espectro autista (TEA)**

### **1.1.1. Comunicación deteriorada e interacción social.**

El retraso en el desarrollo del lenguaje es una señal alarmante para los padres en términos de hitos del desarrollo y, a menudo, es el signo que alerta a los padres a buscar ayuda (Chawarska y Volkmar, 2005). La comunicación incluye lenguaje verbal o hablado, así como habilidades no verbales, como gestos. Algunos niños con TEA nunca desarrollan un lenguaje expresivo e incluso en aquellos individuos con buenas habilidades lingüísticas, como el síndrome de Asperger, la comprensión de la ironía y el humor se ve afectada (Bogdashina, 2006; Chawarska y Volkmar, 2005).

La falta de reciprocidad social y emocional es un marcador temprano para la identificación de TEA. A menudo se denota la ausencia de las conductas no verbales como el contacto visual, la atención conjunta, el disfrute compartido, el uso de gestos y las expresiones faciales (Chawarska y Volkmar, 2005). El niño con TEA no puede expresar placer en la interacción, como una sonrisa de alegría dirigida a la madre cuando entra en una habitación. Por lo general, el niño puede aislarse y prefiere jugar solo, "rechazando" las atenciones, creando así la percepción de un "niño inalcanzable". Las personas con TEA enfrentan desafíos importantes para desarrollar relaciones normales con sus compañeros (Carter, Davis, Klin y Volkmar, 2005).

### **1.1.2. Comportamientos, actividades restrictivas, repetitivas y estereotipados.**

Los movimientos repetitivos pueden incluir mecerse, agitar las manos, girar objetos, comportarse de forma autoinfligida o alinear juguetes. La necesidad de "similitud" o adherencia rígida a los rituales y rutinas es una característica marcada del TEA (Rapin, 2005). Una desviación de estas rutinas o el bloqueo del comportamiento ritual puede causar una angustia significativa y provocar arrebatos emocionales o "derrumbes". Los intereses de los niños con TEA a menudo se limitan a unas pocas actividades. Pueden mostrar apego a los objetos o fascinación por un tema, excluyendo

otros intereses (Rogers, Cook, Meryl, 2005). Los investigadores han interpretado la causa de los comportamientos estereotipados repetitivos mediante una serie de explicaciones posibles, estas incluyen trastorno de ansiedad comórbida, trastorno obsesivo compulsivo, intentos de autorregulación o dificultades con la ideación y la planificación motora (Audet, 2010).

### 1.1.3. Características sensoriales

Una cuarta dimensión de las deficiencias fuertemente asociadas con el TEA es la de las perturbaciones del procesamiento sensorial. Las alteraciones en el procesamiento sensorial, aunque no son exclusivas del TEA, son una característica importante de la patología, informada ampliamente en la literatura (Baranek, David, Poe, Stone y Watson, 2006; Greenspan y Wieder, 1997; Tomchek y Dunn, 2007; Mukhopadhyay, 2008). Estas perturbaciones sensoriales pueden subyacer a las idiosincrasias de comportamiento comunes en personas con TEA, como aleteo, balanceo o incluso conductas autolesivas (Baranek, Foster y Berkson, 1997; Gabriels, et al., 2008). Varios estudios han documentado una respuesta insuficiente o inadecuada en el setenta al cien por ciento de los niños con TEA (Adamson, O'Hare y Graham, 2006; Tomchek y Dunn, 2007). En un estudio, más del noventa por ciento de treinta y tres niños con TEA presentaban anomalías sensoriales en los diversos sistemas sensoriales de audición, visión, tacto, gusto, olfato y movimiento (Leekam, Nieto, Libby, Wing y Gould, 2007).

En una muestra de doscientos cincuenta y ocho participantes, incluidos los niños con TEA, el sesenta y nueve por ciento de las personas con autismo tenían síntomas sensoriales (Baranek, David, Poe, Stone y Watson, 2006).

## 1.2. Diagnóstico

La edad promedio actual para determinar si la persona padece TEA es de cuatro a cuatro años y medio (CDC, 2012). Sin embargo, el objetivo que se pretende es conseguir detectar de forma precoz antes de la edad

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

de dos años, a fin de implementar una intervención temprana intensiva para obtener los mejores resultados. Los intentos recientes para diagnosticar el TEA a una edad más temprana a los dos años han sido prometedores (Filipek, et al., 1999), aunque no concluyentes.

Las escalas de evaluación más populares son, la Lista de verificación para el autismo en niños pequeños (CHAT por sus siglas en inglés); (Baron-Cohen et al.1992) y La escala de calificación del autismo infantil (CARS por sus siglas en inglés) (Schopler, Reichler y Renner, 1980) (Lord y Corsello, 2005). Los miembros del equipo pueden incluir un médico (médico general, pediatra, psiquiatra infantil, neurólogo pediátrico), educador, TOs, logopeda, fisioterapeuta, psicólogos clínicos y educativos y enfermera escolar, entre otros.

El terapeuta ocupacional (TOs) como miembro del equipo multidisciplinario puede desempeñar un papel contribuyente en el proceso de diagnóstico. Las evaluaciones de la terapia ocupacional (TO) de las habilidades motoras sensoriales en bebés pueden ser una contribución útil para el diagnóstico temprano (Baranek, 1999a). La contribución de la TO tiene beneficios prácticos para la detección, la identificación temprana y la intervención del TEA (Baranek, Parham y Bodfish, 2005).

### **1.3. La terapia ocupacional en el TEA**

La identificación temprana y las intervenciones apropiadas, efectivas y eficientes, es la ruta práctica para reducir la carga de la discapacidad en el niño, la familia y la sociedad (Rogers y Vismara, 2008; Rutter, 2005). Se puede recomendar una variedad de intervenciones para abordar los retrasos del desarrollo y los síntomas asociados con el TEA.

Un niño puede recibir la intervención de un equipo multidisciplinario dentro de una variedad de contextos. El contexto para la intervención puede incluir el hogar, las escuelas convencionales o las de necesidades especiales, las instalaciones residenciales, las clínicas o las prácticas privadas.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Los dos enfoques más populares utilizados en los programas establecidos son los enfoques conductuales y los de desarrollo (Ospina, et al., 2008).

El enfoque de conductual se basa en los principios del condicionamiento operante, donde el comportamiento se considera en términos de antecedentes (eventos precedentes) y consecuencias (eventos que lo siguen). Al cambiar los eventos, los conductistas pretenden cambiar el comportamiento. En personas con TEA, el objetivo es enseñar habilidades y reducir el comportamiento indeseable.

En los enfoques de desarrollo se pone el énfasis en un estilo de aprendizaje interactivo facilitado (Prizant y Wetherby, 2005). El desarrollo de habilidades comienza en el nivel en el que la persona a tratar se está desempeñando con éxito, y se facilita al siguiente nivel. Los enfoques de desarrollo tradicionalmente veían el desarrollo como un patrón secuencial. Las perspectivas más recientes reconocen el papel del medio ambiente en la promoción de la neuro-plasticidad, y el impacto del niño en el medio ambiente también es importante (Kramer y Hinojosa, 2010). En el desarrollo típico, cada nivel apoya el crecimiento para la siguiente etapa de desarrollo, por lo que las habilidades son específicas de cada etapa. Las habilidades fundamentales deben ser fuertes para formar la base para el desarrollo de habilidades de nivel superior.

Este enfoque abarca varios modelos de intervención, y entre ellos la TO. La TO se ha descrito como el arte y la ciencia de ayudar a las personas a realizar las actividades cotidianas que son importantes y significativas para su salud y bienestar a través de la participación en ocupaciones valiosas (Asociación Americana de Terapia Ocupacional (AOTA); Ashburner, Rodger, Ziviani y Jones, 2014).

La TO se basa en la centralidad de las ocupaciones en la vida cotidiana. Se preocupa por ayudar a las personas a participar en todas las actividades que ocupan su tiempo, les permite construir la identidad a través de la acción y proporcionar un significado a lo largo de sus vidas

(Martín-Martín et al., 2014). Como parte de la terapia provista, se espera que la persona, el grupo o la población se involucren en ocupaciones significativas. El compromiso laboral es la capacidad de contribuir a la propia salud y bienestar (Clark et al., 2012).

La TO puede colaborar informando al equipo en las siguientes tres áreas:

### **Disfunción sensorial**

El reconocimiento de la disfunción del procesamiento sensorial como una característica de los criterios diagnósticos de TEA en el DSM-5, refuerza el papel del TOs como un miembro importante del equipo. También destaca el papel de la TO en el cribado y diagnóstico, allanando el camino.

### **Las habilidades motoras**

La investigación en el área de habilidades motoras en el rango de nacimiento a dos años también puede ser un indicador temprano para un diagnóstico. La evaluación de la imitación puede ser un indicador de diagnóstico útil en poblaciones jóvenes, aunque la investigación en esta área se encuentra en las primeras etapas (Vanvuchelen, Roeyers y De Weerd, 2011). Un papel importante para la TO también puede ser el diagnóstico diferencial, como el del trastorno de coordinación del desarrollo (TCD). Se han realizado varios estudios retrospectivos de niños pequeños en un intento por identificar las características sensoriales o motoras tempranas del TEA (Baranek, 1999b).

### **Habilidades de juego**

El juego es otra ocupación que puede producir indicadores de diagnóstico temprano alrededor de los veintidós meses de edad, cuando comienza a diferir cualitativamente de sus compañeros de desarrollo típico (Chawarska y Volkmar, 2005).

Las técnicas de intervención específicas utilizadas en la TO con individuos con TEA incluyen; establecer nuevas habilidades funcionales,

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

modificar las demandas de actividad, crear estilos de vida saludables, mantener el rendimiento existente y prevenir dificultades futuras para los usuarios en riesgo, y la Terapia de Integración Sensorial (TIS) de Ayres (Dunn, 2007, Ayres y Tickle, 1980).

Una de las características distintivas de las personas con TEA es su tendencia hacia preferencias fuertes e interés enfocado. Si bien esta tendencia puede considerarse inadaptada para la generación de nuevas habilidades, la TO puede usarla para influir en la autoestima y la motivación del cliente para participar en áreas de ocupación, así como en el proceso de intervención a través de una elección sensata de las actividades en el tratamiento que aprovechan preferencias e intereses de un individuo (Ashburner et al., 2014).

A menudo, estos enfoques se desarrollan para su uso en todos los aspectos de la vida del/a usuario/a y, como tal, se entrelazan en todos los servicios prestados.

En una de las intervenciones propias de la TO, como es la TIS, su autora Anna Jean Ayres identificó los problemas con el registro y la orientación a la información sensorial en niños con TEA (Ayres y Tickle, 1980). La derivación a TO suele ocurrir por dificultades en el procesamiento sensorial, ya que algunos TOs son especialistas capacitados en esta intervención, ya que la TIS es el modelo de intervención más común utilizado por los TOs para niños con TEA (Green, et al., 2006;).

La TO con su marco de práctica sensorial integradora está equipada de manera única para brindar intervención al procesamiento sensorial y las dificultades de dispraxia que experimentan muchos niños con TEA. La TIS descrita trata de "proporcionar y controlar la entrada sensorial, especialmente la entrada del sistema vestibular, los músculos, las articulaciones y la piel de tal manera que el niño forma espontáneamente las respuestas adaptativas que integran esas sensaciones" (Ayres, 1979, pág. 140).

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Este proceso neuronal de integración exitosa permite actuar sobre el medio ambiente de una manera planificada y deliberada (Fischer, Murray y Bundy, 1991). Por lo tanto, la TIS desafía al niño a través de una serie de respuestas adaptativas sucesivamente más complejas durante el juego activo, para mejorar la organización del cerebro. Un cerebro organizado es un procesador sensorial eficiente, que permite una mejor función, y esta capacidad para cambiar la función cerebral se basa en el principio de plasticidad neural, un concepto bien establecido en la literatura de neurociencia. La actividad dirigida por niños es crucial para aprovechar la motivación intrínseca, el afecto, la cognición y la práctica (Anzalone y Williamson, 2000).

La TIS, como lo practicó originalmente Ayres, es una intervención directa a través de sesiones individuales entre el TOs y el niño. Esta, se lleva a cabo en salas tipo gimnasio con equipos especializados como columpios suspendidos, bloques para escalar, rampas y tablas de scooter, la característica de este ambiente en el sentido sensorial es una invitación a jugar, brindando oportunidades para información táctil, vestibular y propioceptiva en particular. La intervención es intensiva, se realiza entre una y dos veces a la semana durante cuarenta y cinco minutos a una hora entre seis meses y dos años (Parham y Mailloux, 2010). Los principios iniciales de esta terapia son 4 y se basan en el juego, el compromiso activo, proporcionar un desafío y facilitar una respuesta adaptativa.

La TIS para los niños con TEA plantea desafíos específicos para cada uno de los cuatro principios anteriores (Miller-Kuhaneck y Watling, 2010). El impulso interno es a menudo un desafío ya que su elección de actividad o equipo puede ser contra terapéutico o resultar en un comportamiento negativo, como acciones estimulantes repetitivas. Seguir el ejemplo del niño puede resultar en un comportamiento desorganizado debido a un entorno abierto con múltiples opciones de equipo.

A través de los años los investigadores de la TIS han ampliado los principios anteriores a diez elementos centrales del proceso de intervención

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

de integración sensorial, como son: garantizar la seguridad física, apoyar la activación óptima, guiar la auto organización, fomentar una alianza terapéutica, maximizar el éxito de un niño, organizar la habitación para que participe y crear un contexto propicio. (Parham et al., 2007). Manteniendo un entorno sensorial rico y variado, que incluye experiencias táctiles, vestibulares y propioceptivos.

Debido a la variabilidad diaria en la regulación y el estado de ánimo de un niño, el desafío justo es difícil de anticipar. Para los niños con TEA, una secuencia típica de la TIS es la atención conjunta, el registro sensorial, la activación y la modulación, la percepción y la discriminación, las habilidades motoras y la praxis (Miller-Kuhaneck y Watling, 2010).

La entrada propioceptiva y la presión profunda son importantes en las dietas sensoriales, especialmente como preparación para experiencias táctiles que encuentran desagradables (Miller-Kuhaneck y Watling, 2010). Debido a la dificultad particular con la praxis, el uso de pistas visuales o escritas, como una secuencia de imágenes o instrucciones escritas, puede guiar el inicio y la finalización de la tarea. La dispraxia es un componente importante de la terapia en niños con TEA (Case-Smith y Miller, 1999).

El concepto de praxis dentro de la teoría y la práctica de la TIS es único, ya que delinea los diversos procesos, desde la ideación hasta la planificación motriz, la secuenciación y la ejecución de acciones. Además, postula que la praxis tiene una base sensorial para el trastorno. La vinculación de Ayres entre el rendimiento motor y la función sensorial ha sido validada por investigadores en otros campos (Dewey, 2002). Se fomenta la praxis en la TIS mediante la facilitación de habilidades en el procesamiento sensorial, la iniciación y la secuenciación, el tiempo, la coordinación bilateral y la imitación (Mailloux, 2001).

### **1.4. Tratamiento farmacológico y no farmacológico para el TEA**

En general, las intervenciones en el campo del autismo se dividen en dos grandes categorías; modelos integrales y prácticas enfocadas (Odom, Boyd, Hall y Hume, 2009). Los modelos integrales abordan

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

diferentes habilidades de desarrollo y comportamiento en niños con autismo, mientras que las prácticas enfocadas abordan habilidades o síntomas específicos (Boyd, McDonough y Bodfish, 2011).

### **Tratamiento farmacológico**

Hoy, el papel de los medicamentos en el tratamiento del TEA es estrictamente de ayuda para las intervenciones conductuales, y solo se indica si el niño presenta comportamientos drásticos, comportamientos que amenazan la vida o problemas graves con el funcionamiento (Myers y Johnson, 2007). No existe una guía práctica actual con respecto a las intervenciones farmacológicas (Murray et al., 2014). Los medicamentos no curarán ningún síntoma de autismo, y no existe ningún medicamento actual que disminuya ninguno de los tres síntomas centrales del autismo (Cauffield, 2013).

### **Antipsicóticos**

Actualmente hay dos tipos de antipsicóticos que están específicamente indicados para el tratamiento del TEA: *risperidona* y *aripiprazol* (Cauffield, 2013). Los efectos deseados de estos antipsicóticos atípicos son disminuir la agresión, la irritabilidad y el comportamiento autolesivo (LeClerc y Easley, 2015). Al disminuir la irritabilidad, estos medicamentos indirectamente mejoran las habilidades sociales de los niños con TEA. Si estos niños pueden controlar mejor sus emociones, entonces es menos probable que arremetan en lugares públicos. Además, los antipsicóticos pueden usarse para disminuir las estereotipias, el retraimiento social, el habla inapropiada y la hiperactividad (LeClerc y Easley, 2015).

### **Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina**

Otro medicamento común que se receta a las personas con autismo son los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS). Esta clase de medicamentos está dirigida a controlar los comportamientos repetitivos exhibidos como resultado del TEA (LeClerc y Easley, 2015). Esto se considera un uso "fuera de etiqueta", porque está destinado a ser

utilizado para los síntomas de TEA que son muy similares al trastorno obsesivo compulsivo (TOC) (Cauffield, 2013).

### **Estimulantes**

Las personas con TEA tienen similitudes con los síntomas del TDAH, como hiperactividad, dificultad para concentrarse y excitabilidad (Cauffield, 2013). Como resultado, la tasa de prescripción de estimulantes es 12 veces mayor que en la población típica (Murray et al., 2014). El metilfenidato es el medicamento preferido para el TDAH que se usa para las personas con TEA, porque es el estimulante con más investigación en la población con autismo hasta el momento (LeClerc y Easley, 2015).

La farmacoterapia es el método más estudiado que se muestra eficaz en la reducción de los síntomas entre los niños con autismo en estudios de ensayos clínicos (Pearson et al., 2013; Mohammadi et al., 2013; Klaiman, Huffman, Masaki y Elliott, 2013) Sin embargo, la evidencia muestra un alto riesgo de efectos negativos, incluyendo aumento de peso, sedación y efectos extrapiramidales (Weitlauf et al., 2001).

### **Tratamiento no farmacológico**

Los tratamientos no farmacológicos se pueden colocar dentro de un continuo que abarca desde enfoques conductuales altamente estructurados guiados por un terapeuta en un entorno no naturalista hasta enfoques que siguen los intereses del niño en un entorno naturalista y se basan en un plan de estudios de desarrollo en un entorno relacional contexto.

Los efectos secundarios de la farmacoterapia son la razón principal que requiere el desarrollo de parámetros no farmacológicos como el autocontrol (Mancina, Tankersley, Kamps, Kravits y Parrett, 2000), la terapia cognitiva conductual (Gajdzik y Brynska, 2012), la terapia conductual (Conroy, Asmus, Sellers y Ladwig, 2005;) y capacitación para padres (Scahill et al., 2012; Pajareya y Nopmaneejumruslers, 2011) y las terapias de IAA (Griffin et al., 2011; Bernabei et al., 2013) .

### **Análisis de comportamiento aplicado (ABA)**

Aunque hay una multitud de opciones de tratamiento conductual, una de las terapias conductuales más comunes y más antiguas utilizadas es el Análisis conductual aplicado (ABA). El ABA se ha utilizado específicamente para el tratamiento del autismo desde 1960 ("Análisis de comportamiento aplicado", s.f.). No es un tipo concreto de terapia, sino que se considera una ciencia, y su objetivo general es aumentar la capacidad de adaptación del individuo ("Análisis de comportamiento aplicado", sin fecha). El enfoque principal del fundador de esta terapia, Lovaas, es aumentar el tratamiento intensivo mientras el individuo es un niño para permitir la vida más funcional y el tratamiento menos invasivo a medida que el niño envejece (Lovaas, 1987). El concepto principal de esta terapia es el refuerzo positivo, que se afirma que conduce a mayor repetición del comportamiento deseado ("Análisis de comportamiento aplicado", s.f.). La intervención ABA se basa en el concepto de condicionamiento operante, específicamente la idea de que el refuerzo positivo generará los comportamientos deseados (Love, Carr, Almason y Petursdorrir, 2008).

### **Intervención conductual temprana e intensiva**

Otro tipo común de terapia conductual incluye la intervención conductual temprana e intensiva (EIBI), que es un derivado de ABA (Lovaas, 1987). La principal diferencia entre estas dos terapias es que EIBI se enfoca específicamente en niños menores de cuatro años (Lovaas, 1987). Además, hay incluso más tasas de éxito con este tipo de terapia, en parte debido a su intensidad casi extrema (Lovaas, 1987). Las principales habilidades enfocadas incluyen: imitación, lenguaje, habilidades motoras, juego y problemas de comportamiento disminuidos como la agresión o los comportamientos autolesivos (MacDonald, Parry-Cruwys, Dupere y Ahearn, 2014).

### **Modelo Denver**

Otra intervención de desarrollo es el Modelo de Denver (Rogers et al., 2000) que se centra en la iniciativa, motivación y participación del niño. Una extensión de esta intervención se conoce como el Modelo de inicio temprano de Denver (Dawson et al., 2010), que se ha descubierto que desarrolla planes de estudio y objetivos específicos para niños entre 12 meses y 48 meses de edad..

### **El programa SCERTS**

Basado en comunicación social (SC), regulación emocional (ER) y soporte transaccional (TS) (Prizant, Wetherby, Rubin y Laurent, 2003) es el resultado de más de veinte años de investigación empírica y clínica y se informa que exhibe su eficacia particularmente en el área del déficit del lenguaje. Este programa SCERTS se ha desarrollado con el objetivo de maximizar la comunicación y el funcionamiento socioemocional del niño y apoyar las interacciones familiares.

## **1.5. IAA para el TEA**

La intervención asistida por animales (IAA) también llamada terapia facilitada por animales, es la integración de interacciones dirigidas a objetivos basadas en el vínculo humano-animal (Chandler 2011) por un profesional de la salud o servicios sociales con competencia específica en terapia asistida por animales.

El vínculo humano-animal es una teoría definida por la *American Veterinary Medical Association* (s.f) como "la relación mutua, beneficiosa y dinámica entre las personas y otros animales que está influenciada por comportamientos que son esenciales para la salud y el bienestar de ambos". Esto incluye, entre otros, las interacciones emocionales, psicológicas y físicas de las personas, otros animales y el medio ambiente". En las IAA, el terapeuta utiliza su experiencia para establecer objetivos y diseñar "a medida" adaptado a las condiciones y la capacidad funcional de la persona. Esta es la principal diferencia entre IAA y las visitas a animales

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

o la terapia asistida por animales, ya que estos dos últimos son de naturaleza informal y de ocio (Chandler 2011, p.5).

También debe mencionarse que un animal de terapia y un animal de servicio no son lo mismo: los animales de servicio están entrenados para ayudar a sus dueños en lo que no pueden hacer ellos mismos debido a una discapacidad, independientemente de si también tienen un objetivo terapéutico o no. Los animales de servicio generalmente tienen un permiso especial para acompañar a sus dueños a lugares donde los animales, de lo contrario, no están permitidos. Se usan diferentes animales en la terapia asistida por animales.

El tipo de animal con el que se implementará la terapia depende de la capacidad funcional, los objetivos y las preferencias del cliente. Los animales más populares para la IAA son los perros debido a la larga lista de ventajas que representan. Los perros generalmente adoran el contacto con las personas, establecen contacto visual fácilmente y son muy expresivos en sus emociones, lo que los convierte en una buena terapia animal para personas con dificultades para socializar y empatizar. Además, los perros suelen ser muy inteligentes, lo que hace posible entrenarlos para obedecer una amplia gama de comandos. Los gatos también son una buena alternativa en caso de que la persona o su familia no deseen estar en contacto con los perros. Una gran ventaja que ofrecen los gatos es que pueden mantenerse en el regazo y acurrucarse para desarrollar cuidados, incluso si no pueden ser entrenados para hacer tantas habilidades como un perro. Por esta razón, los gatos son una buena opción para las personas con movilidad reducida (Chandler 2011).

Los caballos también pueden ser animales de terapia; y despiertan fácilmente la curiosidad de muchas personas, ya que no son el tipo de animales que suelen tener en casa. Además, montar a caballo puede ayudar a personas a desarrollar sus habilidades motoras. Otros animales que se han utilizado en TAA son conejos, llamas, cobayas, hámsters e incluso camellos (Chandler 2011).

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La biofilia, la ciencia en la que se basa la IAA se sustenta en la creencia de que existe una tendencia natural a la formación de relaciones entre animales y humanos: el vínculo humano-animal (Bustad y Hines, 1984). La hipótesis de la biofilia postula que los humanos están conectados con una tendencia innata a estar atentos, atraídos por otras especies y que les interesan saber, el comportamiento y las actividades de los animales (Chandler, 2005; Pavlides, 2008).

Los investigadores creen que esta tendencia es la razón por la que han notado constantemente la rapidez con la que se fomenta una conexión y una relación compartida entre los pacientes y los animales que ayudan de manera terapéutica (Bustad y Hines, 1984; Cox, 1993; Jones, 1985; Kruger y Serpell, 2006; Meadows, 2002). El concepto de biofilia sugiere que debido a que los humanos y los animales han evolucionado conjuntamente en entornos naturales y han dependido de esas interacciones para sobrevivir, el cerebro humano se ha diseñado para perfeccionarse y prestar atención selectivamente a los animales. Yendo más allá, propone que esta atención selectiva resulta en experiencias interactivas con animales que influyen en la cognición humana, la salud y el bienestar (Bustad y Hines, 1984; Cox, 1993; Jones, 1985; Kruger y Serpell, 2006; Meadows, 2002)

A su vez, la sensación de seguridad y relajación en los humanos tiende a manifestarse cuando un animal amigable y tranquilo está presente (Fine, 2000; Katcher y Wilkins, 1998; Levinson, 1997). Algunos piensan que esta tendencia atenta es más fuerte en niños y jóvenes que en adultos (Melson, 2000).

Actualmente, la evidencia ha establecido que la IAA podría influir positivamente en los comportamientos y el estado de ánimo de los niños con TEA (Law y Scott, 1995; Nathanson et al., 1997). Según los datos obtenidos de varios estudios, los beneficios potenciales para esta población incluyen: (a) una puerta de entrada única para que el niño con autismo forme vínculos relacionales, (b) fomenta la atención, el enfoque, la

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

participación en el momento en la terapia, y (c) fomenta la comunicación, los comportamientos pro-sociales y una disminución de los síntomas del autismo (George, 1988; Levinson, 1962; Martin y Farnum, 2002; Nathanson, 1998; Redefer y Goodman, 1989).

Si bien existe evidencia de efectividad, pero pocos investigaciones analizan las características y variables de la IAA y por lo tanto es necesario determinar su eficacia en el TEA.

### 3. OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. General

Revisar la evidencia científica actual disponible en las bases de datos en relación a la IAA en personas con TEA; analizando su eficacia.

#### 3.2. Específicos

- Sintetizar la información sobre la terapia asistida por animales (IAA) para el TEA.
- Determinar los resultados informados en los estudios.

#### 3.3. Pregunta de investigación

La pregunta de investigación se formuló en base al sistema PICO.

Tabla 1: Tabla PICO

<b>P (pacientes)</b>	Pacientes con TEA
<b>I (Intervención)</b>	Terapia asistida con animales
<b>C (Comparativa)</b>	Cualquier otro tratamiento sin animales o no tratamiento
<b>O (resultado)</b>	Interacción social Comunicación y lenguaje Severidad del TEA Estrés y bienestar Comportamiento y conducta

Fuente: Elaboración propia

En base a la tabla PICO desarrollada la pregunta de investigación desarrollada fue:

**“¿Cuáles son las ventajas del uso de la IAA en usuarios con TEA, en cuanto a sus habilidades sensoriales, motoras, de comunicación y lenguaje, severidad del TEA, estrés y bienestar y comportamiento y conducta?”**

#### **4. METODOLOGÍA**

El diseño metodológico del presente trabajo, es la revisión sistemática de la literatura, para ello se siguieron las directrices PRISMA para la redacción de revisiones sistemáticas.

##### **4.1. Estrategia de búsqueda**

Inicialmente, se creó una estrategia de búsqueda fundamentada tanto en la selección de las bases documentales, como en los criterios de inclusión y exclusión.

Para la búsqueda, se optó por el motor de búsqueda PubMed que da acceso a la base de datos Medline con más de 28 millones de referencias de biomedicina, a la base de datos especializada en enfermería CINAHL, la base de datos Scopus, y las bases de datos Web of Science y Scielo.

##### **4.1.1. Criterios de exclusión e inclusión**

Los criterios de elegibilidad para la selección de los artículos fueron.

##### **Se incluyeron:**

- Estudios basados en una intervención que incorporará animales.
- Muestra con diagnóstico de autismo, TEA, trastorno autista, trastorno de Asperger o enfermedad generalizada, Trastorno del desarrollo no especificado de otra manera (PDDNOS).
- Estudios que compararon directamente la IAA con otro tipo de intervenciones que no incluían animales, o ningún tratamiento.
- Artículos publicados de 2009 en adelante.
- Publicaciones en inglés o español

##### **Se excluyeron:**

- Documentos de conferencias, cartas, notas, editoriales, artículos en prensa, serie de libros, erratas y actas de conferencias.

#### 4.2. Descriptores y palabras clave

Con el fin de delimitar los resultados de búsqueda, se procedió a identificar las palabras claves, para ello se hizo uso de descriptores de los directorios científicos MeSH/DeCS y términos libres.

Tabla 2: Descriptores

<b>Términos DeCS</b>	Autistic Disorder
<b>Términos MeSH/</b>	Autistic Disorder Animal Assisted Therapy
<b>Términos libres</b>	Animal intervention Therapeutic animal Therapy with animals Sensory integration therapy

#### 4.3. Cadenas de búsqueda

La combinación de las palabras clave con los términos normalizados se hizo mediante los operadores booleanos AND y OR. La combinación de búsqueda se presenta a continuación.

Tabla 3: Combinaciones de búsqueda

<b>Buscador/ Base de datos</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>	<b>Resultados</b>	<b>Resultados tras límites</b>
<b>PubMed</b>	((("Autistic Disorder" OR "Autism Spectrum Disorder ") AND ("Animal Assisted Therapy" OR "Therapeutic animal" OR "Therapy with	799	47

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

	animals" OR "Sensory integration therapy"))		
<b>CINAHL</b>	((("Autistic Disorder" OR "Autism Spectrum Disorder ") AND ("Animal Assisted Therapy" OR "Therapeutic animal" OR "Therapy with animals" OR "Sensory integration therapy"))	75	28
<b>SCOPUS (EMBASE)</b>	((("Autistic Disorder" OR "Autism Spectrum Disorder ") AND ("Animal Assisted Therapy" OR "Therapeutic animal" OR "Therapy with animals" OR "Sensory integration therapy"))	90	20
<b>WOS</b>	((("Autistic Disorder" OR "Autism Spectrum Disorder ") AND ("Animal Assisted Therapy" OR "Therapeutic animal" OR "Therapy with animals" OR "Sensory integration therapy"))	93	28
<b>Buscador/ Base de datos</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>	<b>Resultados</b>	<b>Resultados tras límites</b>
<b>SCIELO</b>	((("Autistic Disorder" OR "Autism Spectrum Disorder ") AND ("Animal Assisted	1	1

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

	Therapy" OR " Therapeutic animal" OR " Therapy with animals" OR "Sensory integration therapy"))		
--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

## **5. RESULTADOS**

### **5.1. Selección de los artículos**

Los resultados iniciales de búsqueda proporcionaron un total de 1.058 artículos; la aplicación de los límites de búsqueda (fecha de publicación, lengua de publicación, tipo de estudios y edad pediátrica) permitió eliminar un total de 934 documentos.

Tal y como se puede ver en el flujograma (Figura 1), de los 124 artículos que fueron analizados mediante la lectura de los resúmenes, se descartaron 52. De ellos, 34 no hacían referencia directa a la IAA, 12 artículos incluían a niños con otros trastornos y 6 eran artículos duplicados.

Esto permitió incluir 40 referencias para un análisis más exhaustivo mediante la lectura a texto completo. Su lectura descartó a 23 por no ser estudios de investigación, 4 por el tipo de estudio (protocolos de actuación, o análisis de prevalencia sin una muestra definida), lo que dejó un total de 13 artículos para análisis.

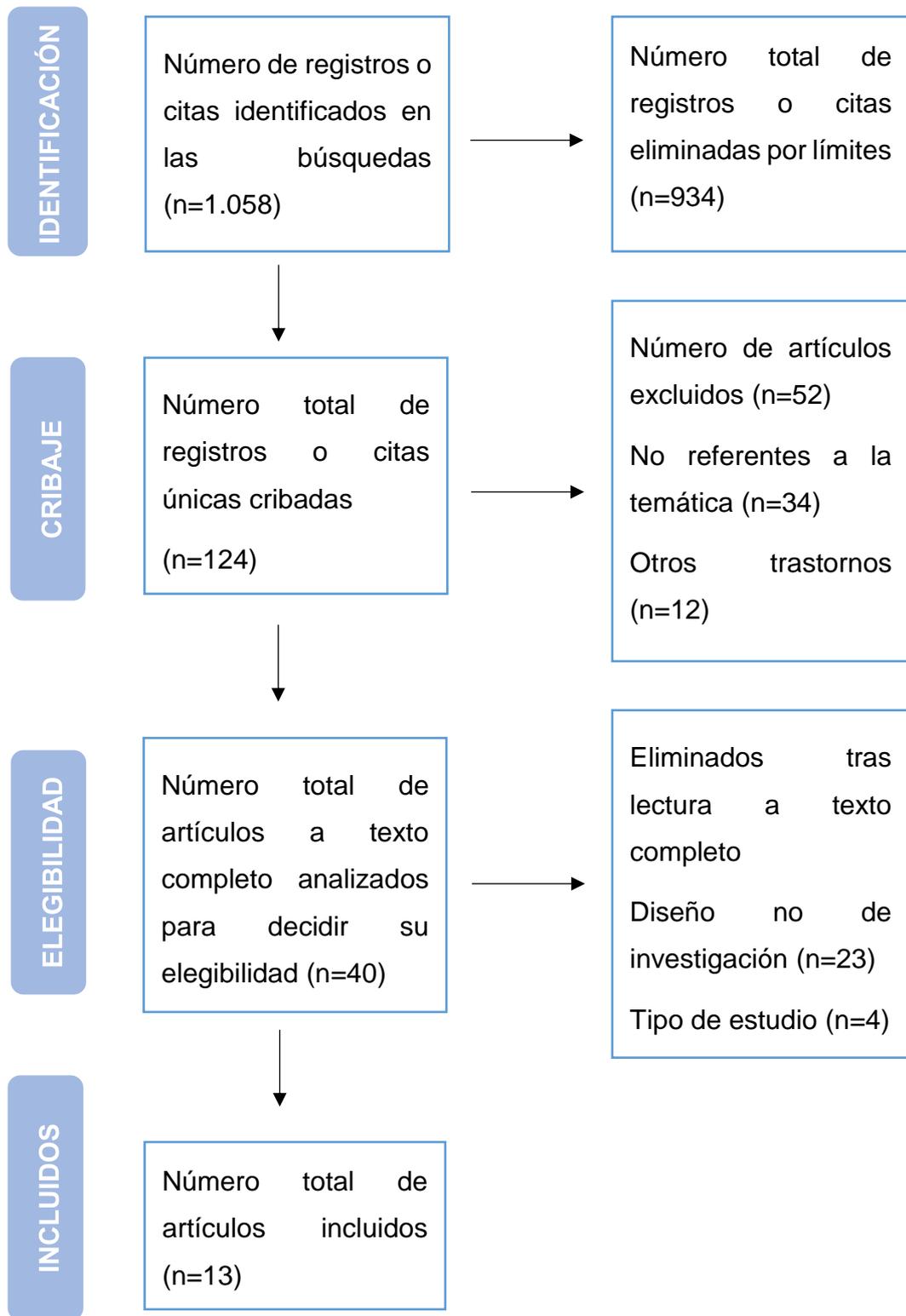


Figura 1. Flujograma

Fuente: Elaboración propia

## **5.2. Extracción de los datos**

Se extrajo información de cada estudio incluido para lograr los objetivos de esta revisión. Para lograr el primer objetivo, describir las características clave de las IAA, los elementos de datos incluyeron animales, entorno, profesional, formato, actividades y duración de la IAA. Para lograr evaluar la metodología del estudio y el riesgo de sesgo, los elementos de datos incluyeron el tamaño de la muestra, las características de los participantes (incluida la edad, el sexo y el diagnóstico de TEA), el diseño del estudio, la condición de comparación y las medidas de evaluación (incluido el tipo, los instrumentos estandarizados y evaluadores / informantes)

Para lograr resumir los resultados del estudio, los elementos de datos incluyeron los resultados de cada estudio, que posteriormente se organizaron según los resultados informados con mayor frecuencia. Se extrajeron elementos de datos adicionales para la identificación del estudio y para fines exploratorios, incluido el primer autor, el año de publicación, el país del autor correspondiente y el nombre de la revista.

## **5.3. Descripción de los artículos**

Los animales más comunes fueron perros (n=4) y caballos (n=8). Los detalles de la selección y socialización de los animales fueron limitados, con referencias a las pruebas de temperamento, socialización y capacitación, pero se describieron pocos criterios o procedimientos específicos. Ninguno de los estudios comparó un tipo de animal con otro, y entre los estudios revisados, no hubo diferencias aparentes en los resultados según el tipo de animal. Un factor que pareció variar según el animal fue el entorno del tratamiento. Todas las IAA con caballos (n=8) ocurrieron en centros de equitación y todos los programas de animales de servicio (n=4) consistieron en perros que residían en los hogares de los participantes. La configuración de las IAA restantes (cobayas) fue (n=1) en las escuelas.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Con la excepción de los animales de servicio, todas las IAA (consistieron en una serie de sesiones con un animal y un intervencionista. El formato más común fue uno a uno (n=9), con un participante, un intervencionista y un animal. Los estudios restantes (n=4) realizaron sesiones en grupos con 3–19 participantes, un intervencionista y 1–19 animales.

Por ejemplo, un estudio facilitó sesiones grupales de IAA en las que los 19 participantes montaron a caballo al mismo tiempo en una gran pista de equitación (Bass et al. 2009). En las IAA con caballos (n=8), los intervencionistas fueron acompañados por 1–3 ayudantes por participante para caminar a su lado o dirigir a los caballos. En estudios con animales de servicio (n=3), no hubo intervencionista específico; en cambio, los padres experimentaron un breve entrenamiento (rango: 3–7 días) y luego se los consideró capacitados para manipular a los animales durante la intervención.

En los estudios revisados, no hubo un estándar replicado para el entrenamiento intervencionista o el conocimiento de IAA, ya sea centrado en el ser humano (por ejemplo, psicología, terapia), centrado en los animales (por ejemplo, comportamiento animal, entrenamiento, instrucción), o ambos. Los intervencionistas más comunes para los animales sin servicio fueron los terapeutas (n=9) y los instructores o entrenadores de animales (n=5). En general, los procedimientos para el entrenamiento intervencionista en IAA no se describieron sistemática o completamente.

Tres estudios informaron acreditación o capacitación por parte de la organización profesional que proporcionaba la IAA (Bass et al. 2009; Gabriels et al. 2012, 2018), dos citaron diferentes certificaciones en IAA, incluida la psicoterapia asistida por equinos (Memishevikj y Hodzhik 2010; Borgi et al., 2016; Harris y Williams, 2017; Jenkins y Reed, 2013; Kern et al., 2011) , terapia de manejo del perro (Silva et al. 2011;Solomon, 2010; Viau et al., 2010), y dos no informaron detalles sobre el entrenamiento

intervencionista en IAA (Kern et al. 2011; O'Hair et al., 2014; Talarovičová, et al. 2010).

El formato y las actividades de cada IAA, así como el papel del intervencionista en estas actividades, se describieron de manera inconsistente con diferentes niveles de detalle. La mayoría de las actividades informadas se centraron principalmente en el cuidado de los animales, el conocimiento y los juegos. Algunos estudios identificaron habilidades específicas que se obtendrían a través de estas actividades, como la comunicación verbal, los comportamientos prosociales y las habilidades sensoriales y motoras; sin embargo, la mayoría de los estudios proporcionaron solo breves descripciones de una sesión típica sin objetivos de comportamiento. No hubo protocolos estandarizados replicados en más de un estudio. En cambio, lo común entre los procedimientos era simplemente la presencia y el enfoque en un animal. Ninguno de los estudios revisados informó sobre la fidelidad al tratamiento o la presentación e implementación consistentes de IAA entre los participantes.

Los tamaños de muestra en los estudios seleccionados fueron notablemente pequeños, con un rango de 1 a 42 participantes, con nueve estudios con un tamaño de muestra de B12. La población objetivo de todos los estudios fue niños y adolescentes (rango de edad: 3-17 años), sin estudios en adultos con TEA. Diez estudios informaron la edad media o detalles relevantes para su cálculo. De estos, la edad media ponderada (por número de participantes) fue de 8.1 años (rango: 7.1–11.0, DE = 1.7).

La mayoría de los estudios (n=12) informaron el sexo del participante, que era predominantemente masculino. El porcentaje de participantes masculinos varió del 50 al 100% en cada estudio, y los hombres representaron el 80,9% (157 de 194 participantes) de la muestra total en los 12 estudios. La descripción más común de los diagnósticos de los participantes incluyó TEA y autismo (n=9), seguido de un trastorno generalizado del desarrollo y autista (n=3). Solo tres estudios realizaron una evaluación independiente de TEA para confirmar los diagnósticos y

describir la gravedad del trastorno entre los participantes (Bass et al. 2009; Gabriels et al. 2012; Kern et al. 2011). La información sobre tratamientos y medicamentos concurrentes también fue limitada, siendo los mismos tres estudios los únicos que recopilaban y presentaron estos datos. La ausencia de esta información es una limitación de la base de investigación actual, ya que la gravedad del TEA y los tratamientos simultáneos pueden haber influido en los resultados del IAA.

#### **5.4. Síntesis de resultados**

En la tabla a continuación se muestra la síntesis de las características de los estudios y los resultados obtenidos en relación a las variables.

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Tabla 4: Síntesis de resultados

Autor/año	Diseño de estudio	Tipo de IAA y animal	Muestra	Diagnóstico	Control	Resultados Intervención
Bass et al. 2009	ECA	Terapia equina Caballo	n=34 Edad:5-10	TEA	No tratamiento	<b>Aumento significativo:</b> Perfil sensorial Capacidad de respuesta social
Krskova et al. 2010	Comparativo (AB)	Animal terapéutico Coballa	n=9 Edad:6-13	TEA	Tratamiento sin animales	<b>Aumento significativo:</b> Interacción social
Memishevikj y Hodzhikj 2010	Pre-post	Terapia equina Caballo	n=4 Edad: 8-10	TEA	No tratamiento	<b>Aumento significativo:</b> Comunicación, sociabilidad, conciencia sensorial  <b>Minima mejora:</b> Salud / comportamiento

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Viau et al. 2010	ABA	Animal servicio Perro	de n=42 Edad: 3-14	TEA	No tratamiento	<b>Descenso significativo:</b> Estrés (respuesta al despertar del cortisol) Conductas problemáticas
Solomon, 2010	Culitativo	Animal terapéutico Perro	n=2 Edad: 9-13	Autismo	No tratamiento	<b>Aumento significativo:</b> Interacción social Conexión emocional

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Autor/año	Diseño de estudio	Tipo de animal	IAA y Muestra	Diagnóstico	Control	Resultados Intervención
Taylor et al. 2010	Pre test post test	Hipoterapia Caballo	n=3 Edad: 4-6	Autismo	No tratamiento	<b>Aumento significativo:</b> Motivación / volición
Silva et al. 2011	Tratamiento alterado	Terapia asistida Perro	n=1 Edad: 12	Autismo	Tratamiento sin animales	<b>Aumento significativo</b> Conductas sociales <b>Descenso significativo:</b> Problemas de conducta
Kern et al. 2011	Comparativo (AB)	Terapia equina Caballo	n=24 Edad:13-12	Autismo	No tratamiento	<b>Aumento significativo:</b> Calidad de vida <b>Minima mejora:</b> Interacciones padre-hijo y perfil sensorial

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

---

Jenkins y Reed, 2013	Comparativo (AB)	Terapia equina Caballo	n=7 Edad:	TEA	Lista de espera	<b>Mínima mejora:</b>  Comportamientos problemáticos: general, internalización, externalización  Comportamientos: afecto, lenguaje, fuera de tarea, cumplimiento, comportamientos problemáticos  <b>Mejora significativa:</b>  Postura
----------------------	------------------	---------------------------	--------------	-----	-----------------	--

---

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Autor/año	Diseño de estudio	Tipo de IAA y animal	Muestra	Diagnóstico	Control	Resultados Intervención
O'Haire et al., 2014	Medidas repetidas (AB)	Actividades asistidas por animals  Sin datos	n=64 Edad:	Autismo	Lista de espera	<p><b>Mejora significativa:</b></p> <p>Enfoque social / conductas de abstinencia</p> <p>Habilidades sociales</p> <p><b>Minima mejora:</b></p> <p>Comportamientos problemáticos (pre -, control</p>
Gabriels et al. 2015;	ECA	Terapia equina Caballo	n=116 Edad:	TEA	Caballo juguete	<p><b>Ningún cambio:</b></p> <p>Irritabilidad, hiperactividad</p> <p>conciencia, motivación, gestos autistas, palabras diferentes, palabras nuevas</p> <p>Comportamientos adaptativos, habilidades</p>

Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

						motoras, vocabulario receptivo
						<b>Mejora significativa:</b> letargo, estereotipia, lenguaje inapropiado Comunicación, cognición,
Harris et al., , 2017	Pre test post test	Terapia equina Caballo	n= Edad:	TEA	Lista de espera	<b>Mejora significativa:</b> Síntomas de TEA Hiperactividad desde antes hasta después de la prueba
Gabriels 2018	ECA	Terapia equina Caballo	n=116 Edad:	TEA	Caballo de juguete	<b>Mejora significativa:</b> Comportamientos sociales y de comunicación, número de palabras y diferentes palabras pronunciadas

Fuente: Elaboración propia

## 6. DISCUSIÓN

Todos los estudios revisados informaron resultados positivos de IAA para TEA, pero dada la preponderancia de debilidades metodológicas los resultados deben interpretarse con la debida precaución. El resultado más comúnmente registrado en los estudios incluidos en la presente revisión, fue el aumento de la interacción social. Casi dos tercios de los estudios revisados informaron una mayor interacción social asociada con IAA, a través de una mayor frecuencia y duración de los comportamientos sociales en presencia de un animal (Krskova et al. 2010; Silva et al. 2011), una mayor socialización desde antes hasta después de la IAA (Gabriels et al. 2015; 2018;; Memishevikj y Hodzhikj 2010), y una mayor motivación social y capacidad de respuesta en comparación con una condición de control sin tratamiento (Bass et al. 2009; Jenkins y Reed, 2013).

Tres estudios también informaron disminuciones en la severidad de TEA, con respecto al funcionamiento social (Bass et al. 2009; Kern et al. 2011; Memishevikj y Hodzhikj 2010).

Dos de los estudios incluyeron observación conductual de sesiones de IAA con y sin un animal (Taylor, et al. 2010; Silva et al. 2011). La interacción social se definió como la frecuencia y/o duración de los comportamientos sociales verbales y no verbales. Los cinco estudios informaron una interacción social significativamente mayor en presencia de un animal en comparación con ningún animal. Uno informó disminuciones concurrentes en el aislamiento social y la autoabsorción (Silva et al. 2011). Un estudio examinó las interacciones sociales con compañeros de TEA (Taylor, et al. 2010), mientras que los otros evaluaron las interacciones sociales solo con el intervencionista. Por lo tanto, la mayoría de los resultados del estudio observacional se limitan a las interacciones dirigidas por adultos.

Los aumentos de comportamiento en la interacción social se corroboran según los datos de cuatro estudios basados en encuestas (Bass et al. 2009; Gabriels et al. 2015;2018; Memishevikj y Hodzhikj 2010). Los

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

cuatro estudios demostraron aumentos significativos en la interacción social desde antes hasta después del curso completo de IAA. Dos de estos estudios evaluaron el cambio de antes a después de IAA en comparación con el cambio de antes a después de una condición sin tratamiento de igual duración.

Uno detectó diferencias significativas en la capacidad de respuesta social y su subescala de motivación social (Bass et al. 2009), pero el otro no encontró diferencias significativas para las habilidades de socialización entre el IAA y ninguna condición de tratamiento (Gabriels et al. 2015;2018). Estos hallazgos sugieren que la motivación para socializar y responder a los estímulos sociales, pero no necesariamente las habilidades específicas requeridas para socializar, pueden aumentar más después del IAA de lo que lo harían naturalmente con el tiempo.

Estos hallazgos demuestran que interactuar con animales puede mejorar el desarrollo social en niños con desarrollo típico y facilitar las interacciones sociales entre humanos.

El aumento de la interacción social en los estudios revisados puede haber estado relacionado con aumentos informados en el lenguaje y la comunicación durante la IAA en presencia de un animal (Gabriels et al., 2015), después de la IAA (Memishevikj y Hodzhikj 2010), y en comparación con un no tratamiento condición de control (Gabriels et al. 2015).

Las medidas de resultado incluyeron dos instrumentos estandarizados: la subescala de Comunicación de las Escalas de Comportamiento Adaptativo de Vineland y la subescala de Comunicación del Habla / Lenguaje en la Lista de Verificación de Evaluación del Tratamiento del Autismo. Se observaron aumentos significativos en las tres medidas desde antes hasta después de IAA. Un estudio también comparó IAA con una condición sin tratamiento, y encontró significativamente más aumentos en la comunicación en la condición de IAA (Gabriels et al. 2015). Estos hallazgos sugieren que los niños con TEA pueden demostrar un mayor lenguaje y comunicación durante e inmediatamente después de IAA.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Tres estudios emplearon evaluaciones específicas de la gravedad de TEA. Dos de estos estudios demostraron disminuciones significativas en la severidad de TEA desde antes hasta después de IAA, así como en comparación con un control sin tratamiento (Bass et al. 2009; Kern et al. 2011). Las evaluaciones en estos estudios incluyeron la Escala de Calificación de Autismo Infantil y la Escala de Respuesta Social. El tercer estudio informó mejoras significativas en la Lista de verificación de evaluación del tratamiento del autismo desde antes hasta después de IAA para dos de cuatro participantes (Memishevijk y Hodzhikj 2010).

Los hallazgos fueron más definitivos en los dos primeros estudios, debido a metodologías controladas con tamaños de muestra más grandes. Tomados en conjunto, estos estudios sugieren que IAA puede reducir la gravedad de TEA para ciertas personas. Los dos estudios más grandes antes mencionados también evaluaron el procesamiento sensorial utilizando diferentes porciones del perfil sensorial. Un estudio usó 5 de las 9 subescalas (Bass et al. 2009), mientras que el otro utilizó 4 de las 14 puntuaciones brutas de la sección (Kern et al. 2011). Los resultados fueron inconsistentes, con solo un estudio (Bass et al. 2009) que encontró mejoras significativas en el procesamiento sensorial desde antes hasta después del IAA, así como en comparación con un grupo de control sin tratamiento.

Estos hallazgos contradictorios son difíciles de comparar, ya que cada estudio utilizó una parte diferente, pero potencialmente superpuesta, del Perfil Sensorial de 125 ítems. Dados los hallazgos inconsistentes, no se pueden sacar conclusiones en esta etapa sobre los efectos de IAA en el procesamiento sensorial en TEA.

También se incluyen resultados en la categoría general de estrés y bienestar. Se denoto una disminución del estrés asociado con los animales de servicio. Un estudio demostró disminuciones significativas en la respuesta al despertar del cortisol durante un período de 4 semanas con un perro de servicio en comparación con las 2 semanas anteriores y posteriores a la IAA (Viau et al. 2010).

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

Otro estudio no encontró diferencias entre el IAA y ninguna condición de tratamiento (Kern et al. 2011). Los resultados con respecto a la calidad de vida como resultado de IAA son, por lo tanto, limitados y no concluyentes en esta etapa.

Un pequeño grupo de estudios también respalda posibles aumentos en el estado de ánimo positivo relacionado con IAA. Los resultados incluyeron aumentos de comportamiento en la sonrisa (Silva et al. 2011) y la risa durante la IAA con un animal versus sin animal, así como un aumento en los informes de encuestas de sonrisa o expresión emocional positiva, desde antes hasta después de la IAA (O'Haire et al., 2014; Jenkins y Reed, 2013; Harris y Williams, 2017). El estado de ánimo mejorado puede estar relacionado con aumentos de energía y motivación asociados con IAA.

Un estudio informó aumentos significativos en la motivación para participar en actividades cotidianas en el Cuestionario volitivo pediátrico desde antes hasta después de IAA y otro encontró disminuciones significativas en la subescala de letargo de la Lista de verificación de comportamiento aberrante desde antes hasta después de IAA, y en comparación con una condición de control sin tratamiento (Gabriels et al. 2015; 2018). Tomados en conjunto, estos hallazgos preliminares sugieren que el IAA puede estar relacionado con una reducción del estrés y un mayor bienestar a través de un mejor estado de ánimo, motivación y energía.

Algunos de los estudios revisados también encontraron que los participantes con TEA demostraron menos conductas problemáticas durante la IAA en presencia de un animal (Silva et al. 2011), después de IAA (Viau et al. 2010), y en comparación con una condición de control sin tratamiento (Gabriels et al. 2015; Jenkins y Reed, 2013).

Las reducciones en las conductas problemáticas pueden estar relacionadas con disminuciones en el estrés registradas en algunos de los estudios revisados (Viau et al. 2010), así como aumentos en el estado de ánimo positivo (Silva et al. 2011), motivación (Jenkins y Reed, 2013), y

energía (Gabriels et al. 2015; 2018). Interactuar con animales puede reducir el estrés, como los datos fisiológicos que muestran una disminución de la frecuencia cardíaca y la presión arterial durante el contacto con los animales (Gabriels et al. 2015; 2018). La alta incidencia de estrés en individuos con TEA hace de esta población un objetivo viable para futuras investigaciones sobre la reducción del estrés a través de IAA. Tomados en conjunto, estos hallazgos respaldan el concepto de IAA como una intervención psicosocial digna de mayor investigación.

Sin embargo, a pesar de su promesa conceptual, pocas revisiones de la intervención de TEA incluso reconocen la existencia de IAA como una opción de tratamiento. Esto puede deberse a una variedad de razones, especialmente el número limitado de estudios revisados por pares sobre el tema y la naturaleza preliminar de estos estudios. La heterogeneidad en la definición de las intervenciones, las muestras o el tipo de animales incluidos en la terapia y el entorno de aplicación también puede influir.

Sin embargo, parece probable que algunos niños con TEA no se beneficien de IAA. De hecho, dos estudios en esta revisión informaron que solo la mitad de la muestra se benefició de IAA, mientras que los otros participantes no demostraron un cambio significativo (Taylor, et al. 2010; Memishevikj y Hodzhikj 2010). Las posibles diferencias en las reacciones a los animales a menudo se atribuyen a la gran variabilidad de la sensibilidad sensorial asociada con el TEA. Los defensores de IAA afirman que, con una intervención adecuada, la mayor sensibilidad y las respuestas al miedo disminuyen, lo que lleva a mejoras sociales con el tiempo.

En cuanto a los animales incluidos, en la presente revisión, los 12 estudios utilizaron animales domésticos y demostraron la factibilidad y el beneficio potencial. Estos estudios fueron realizados por múltiples investigadores independientes de todo el mundo. La replicación de resultados positivos por múltiples investigadores independientes en estudios de diseño de un solo sujeto, se ha documentado como un componente importante de la validación de la intervención. Por lo tanto, los

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

resultados positivos de estos estudios pueden ser indicativos de la efectividad potencial de la IAA. Sin embargo, hay una serie de limitaciones a considerar. Una limitación importante es que la publicación selectiva y los informes pueden ser una causa importante de sesgo.

El hecho de que ninguno de los estudios haya registrado efectos nulos de la IAA para el TEA puede ser evidencia de un efecto de "archivador", por lo que los estudios que no logran resultados positivos se archivan en lugar de publicarse. Este sesgo se ha citado como una posible preocupación para los estudios basados en IAA, en los que los investigadores pueden ser entusiastas de los animales que tienen un interés personal en informar resultados positivos.

Por lo tanto, los hallazgos en la revisión actual no deben interpretarse como evidencia de los beneficios de IAA para el TEA; en su lugar, ofrecen apoyo preliminar para el concepto de la IAA, que debe ser replicado en investigaciones más rigurosa a gran escala para que se convierta en una técnica de intervención validada para TEA.

## 7. CONCLUSIÓN

Esta revisión sistemática proporciona una descripción de la investigación empírica sobre IAA para TEA. Tras el análisis del documento se ha podido concluir que:

- El resultado más comúnmente informado fue una mayor interacción social. Este hallazgo puede deberse a que los animales actúan como facilitadores sociales y apoyos sociales para los humanos.
- Los resultados fueron unánimemente positivos en todos los estudios para el aumento de las emociones positivas y la reducción de los indicadores fisiológicos del estrés. Y predominantemente positivos en todos los estudios que midieron el aumento del lenguaje y la comunicación y mejoraron las habilidades motoras (todos con caballos).
- Se informaron cambios significativos para conductas problemáticas, puntajes de diagnóstico de autismo y estrés parental. Los resultados fueron predominantemente no significativos en todos los estudios que evaluaron comportamientos restringidos y repetitivos como la estereotipia. Ningún estudio informó disminuciones o daños significativos en ninguna área de funcionamiento.

Dada la gran variabilidad y heterogeneidad entre los estudios, es prematuro sacar conclusiones sobre las verdaderas diferencias de eficacia. Para basarse en los hallazgos de la investigación existente y esta revisión, debería realizarse una investigación adicional para validar áreas potenciales (es decir, emociones positivas, estrés, lenguaje / comunicación y habilidades motoras) y comprender áreas con resultados mixtos o identificar las condiciones bajo las que pueden ocurrir (es decir, conductas problemáticas, puntajes de diagnóstico de autismo y estrés de los padres).

### **7.1. Limitaciones**

Una limitación importante de la investigación actual fue la falta de condiciones de control apropiadas. Casi un tercio de los estudios revisados no implementaron ningún control, sino que utilizaron diseños simples anteriores y posteriores. Es imperativo que los estudios posteriores incluyan técnicas para reducir las amenazas a la validez de constructo. Por ejemplo, la inclusión de un control de lista de espera se puede utilizar para dar cuenta de los cambios debido al paso del tiempo. La asignación al azar a una condición de tratamiento alternativa se puede enlistar para reducir los efectos placebo de la participación en el tratamiento y los efectos novedosos de participar en un nuevo tratamiento. O bien, comparar IAA con un tratamiento casi idéntico sin el animal reducirá la confusión de construcciones y comenzará a determinar si el animal es el "ingrediente activo" de IAA.

Otra limitación importante de los estudios revisados fue la dependencia de informantes potencialmente sesgados del comportamiento del niño y los resultados del tratamiento. Solo dos estudios utilizaron evaluadores ciegos de comportamiento y solo un estudio recolectó datos fisiológicos. El avance de la base de investigación en IAA para TEA requerirá calificaciones ciegas del comportamiento de los participantes y una evaluación fisiológica adicional para reducir la probabilidad de sesgos de expectativa y generar una mayor confianza en los resultados genuinos del tratamiento. Además, no hay dos estudios en la revisión actual que utilicen la misma herramienta de evaluación estandarizada, que limita las comparaciones entre estudios. Los estudios futuros también deberían replicar las medidas de resultado utilizadas en los estudios actuales. El uso de medidas de resultado consistentes permitirá comparaciones entre estudios que utilizan diferentes animales o técnicas y validará los resultados informados actualmente.

Otra limitación clave en la mayoría de los estudios fue un pequeño tamaño de muestra. Aunque esto se debió en gran medida al uso de

diseños de un solo sujeto, puede haber reducido el poder estadístico necesario para determinar la efectividad del tratamiento. En la mayoría de los casos, un tamaño de muestra pequeño también limita la generalización y la capacidad de examinar los resultados del tratamiento en función de las diferencias individuales. Los estudios futuros deberían garantizar que los tamaños de muestra sean lo suficientemente grandes como para tener un poder estadístico adecuado. Esto puede hacerse a través de un mayor número de participantes o mediante una mayor frecuencia de evaluaciones. Otra limitación entre los estudios revisados fueron las muestras mal caracterizadas. En el futuro, se deben proporcionar descripciones detalladas de las características de los participantes para facilitar la generalización de los resultados. Aunque la mayoría de los estudios revisados informaron datos demográficos estándar de los participantes, como la edad y el sexo, solo tres informaron el uso de tratamientos concurrentes y una evaluación independiente de la gravedad de los TEA

También es posible que se excluyeran estudios relevantes debido al parámetro de la lengua (inglés y español) de los criterios de inclusión. La IAA parece ser un campo multidisciplinario e internacional, por lo tanto, si bien las publicaciones en inglés pueden haber ampliado el alcance de la revisión, la exclusión de otros lenguajes alemán, francés o portugués pueden haberla limitado. Otra limitación es que no hubo criterios de elegibilidad con respecto al rigor metodológico.

Todos los estudios identificados de IAA para TEA se incluyeron para evaluar el estado de un conjunto de evidencia emergente. La escasez de investigaciones de alta calidad sobre el tema puede haber llevado a conclusiones sesgadas de evidencia débil.

## **7.2. Futuras investigaciones**

La investigación futura sobre este tema para ser aplicada desde la TO, debería priorizar en recopilar, evaluar e informar sistemáticamente tantas características de los participantes como sea posible, aumentar tanto el número de evaluaciones así como la frecuencia de intervención, y si es para los diseños de un solo sujeto tener en consideración un análisis cuidadoso y detallado de la intervención (Bass et al., 2009). Esto ampliaría el campo de estudio de la IAA en TO.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, a quienes debo agradecer quien soy. Hacia ellos solo puedo manifestar mi más sincero agradecimiento por el incondicional apoyo que me han brindado durante toda mi etapa académica que con este proyecto culmina.

A mis tutores, la Dra. Adriana Ivette Ávila Álvarez y el Dr. Vicente Cabarcos Dopico, por ser mi guía durante estos meses y una fuente de inspiración más allá del mundo académico. Gracias por vuestro acompañamiento, vuestra energía y todo vuestro apoyo y estímulo durante este periodo.

A mi pareja, Gabriela, por el apoyo moral tan importante que ha supuesto para mí y su ayuda para superar todos los obstáculos que un proyecto de esta envergadura lleva consigo.

## 9. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Adamson, A., O'Hare, A., & Graham, C. (2006). Impairments in sensory modulation in children with autistic spectrum disorder. *British Journal of Occupational Therapy*, 69(8), 357-364.
- Anzalone, M. E., & Williamson, G. G. (2000). Sensory processing and motor performance in autism spectrum disorders. *Autism spectrum disorders: A transactional developmental perspective*, 9, 143-166.
- Audet, L. R. (2010). Enhancing Social Relationships and Communications in Individuals With an Autism Spectrum Disorder. *Autism: A Comprehensive Occupational Therapy Approach, 3rd Edition*.
- Ashburner, J., Rodger, S., Ziviani, J., & Jones, J. (2014). Occupational therapy services for people with autism spectrum disorders: Current state of play, use of evidence and future learning priorities. *Australian Occupational Therapy Journal*, 61(2), 110-120.
- Ayres, A. J., & Tickle, L. S. (1980). Hyper-responsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. *American Journal of Occupational Therapy*, 34(6), 375-381.
- Baranek, G. T., Foster, L. G., & Berkson, G. (1997). Tactile defensiveness and stereotyped behaviors. *The American Journal of Occupational Therapy*, 51(2), 91-95.
- Baranek, G. (1999a). Autism during Infancy: A Retrospective Video Analysis of Sensory-motor and Social Behaviors at 9-12 months of age. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(3), 213-224.
- Baranek, G. (1999b). *Sensory Experiences Questionnaire (SEQ)*. University of North Carolina at Chapel Hill.
- Baranek, G. T., David, F. J., Poe, M. D., Stone, W. L., & Watson, L. R. (2006). Sensory Experiences Questionnaire: discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 591-601.

- Ben-Sasson, A., Cermak, S., Orsmond, G., Tager-Flusberg, H., Carter, A., Kadlec, M., et al. (2003). Extreme Sensory Modulation Behaviors in Toddlers With Autism Spectrum Disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(5), 584-592.
- Bernabei, V., De Ronchi, D., La Ferla, T., Moretti, F., Tonelli, L., Ferrari, B., ... & Atti, A. R. (2013). Animal-assisted interventions for elderly patients affected by dementia or psychiatric disorders: a review. *Journal of psychiatric research*, 47(6), 762-773.
- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C., & Robertson, M. (1997). Another advanced test of theory of mind: Evidence from very high functioning adults with autism or Asperger syndrome. *Journal of Child psychology and Psychiatry*, 38(7), 813-822.
- Bogdashina, O. (2016). *Sensory perceptual issues in autism and asperger syndrome: different sensory experiences-different perceptual worlds*. Jessica Kingsley Publishers.
- Berry, A., Borgi, M., Francia, N., Alleva, E., & Cirulli, F. (2013). Use of assistance and therapy dogs for children with autism spectrum disorders: A critical review of the current evidence. *The journal of alternative and complementary medicine*, 19(2), 73-80.
- Busch, C., Tucha, L., Talarovicova, A., Fuermaier, A. B., Lewis-Evans, B., & Tucha, O. (2016). Animal-assisted interventions for children with attention deficit/hyperactivity disorder: A theoretical review and consideration of future research directions. *Psychological reports*, 118(1), 292-331.
- Carter, A. S., Davis, N. O., Klin, A., & Volkmar, F. R. (2005). Social development in autism. *Handbook of autism and pervasive developmental disorders*, 1, 312-334.
- Case-Smith, J., & Miller, H. (1999). Occupational therapy with children with pervasive developmental disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 506-513.

- Celani, G. (2002). Human beings, animals and inanimate objects: What do people with autism like?. *Autism*, 6(1), 93-102.
- Chawarska, K., & Volkmar, F. R. (2005). Autism in infancy and early childhood. *Handbook of autism and pervasive developmental disorders*, 1, 223-246.
- Christon, L. M., Mackintosh, V. H., & Myers, B. J. (2010). Use of complementary and alternative medicine (CAM) treatments by parents of children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(2), 249–259
- Clark, F., Jackson, J., Carlson, M., Chou, C. P., Cherry, B. J., Jordan-Marsh, M., ... & Wilcox, R. R. (2012). Effectiveness of a lifestyle intervention in promoting the well-being of independently living older people: results of the Well Elderly 2 Randomised Controlled Trial. *J Epidemiol Community Health*, 66(9), 782-790.
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., ... & Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model. *Pediatrics*, 125(1), e17-e23.
- Dunn, W. (2000). Best Practice occupational therapy in community service with children and families. Thorofare, NJ: SLACK
- Dunn, W. (2007). Supporting children to participate successfully in everyday life by using sensory processing knowledge. *Infants & Young Children*, 20(2), 84-101.
- Edwards, N. E., & Beck, A. M. (2002). Animal-assisted therapy and nutrition in Alzheimer's disease. *Western Journal of Nursing Research*, 24(6), 697–712
- Esposito, L., McCune, S., Griffin, J. A., & Maholmes, V. (2011a). Directions in human–animal interaction research: Child development, health, and therapeutic interventions. *Child Development Perspectives*, 5(3), 205-211.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

- Esposito, L., McCune, S., Griffin, J. A., & Maholmes, V. (2011b). Directions in human–animal interaction research: Child development, health, and therapeutic interventions. *Child Development Perspectives*
- Filipek, P. A., Juranek, J., Nguyen, M. T., Cummings, C., & Gargus, J. J. (2004). Relative carnitine deficiency in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 34(6), 615-623.
- Friedman, E., & Krause-Parello, C. A. (2018). Companion animals and human health: benefits, challenges, and the road ahead for human-animal interaction. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*, 37(1), 71-82.
- Friedmann, E., Son, H., & Saleem, M. (2015). The animal–human bond: Health and wellness. In *Handbook on animal-assisted therapy* (pp. 73-88). Academic Press.
- Friedmann, E., & Son, H. (2009). The human-companion animal bond: How humans benefit. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(2), 293–326
- Gabriels, R., Agnew, J., Miller, L., Gralla, J., Pan, Z., Goldson, E., et al. (2008). Is There a Relationship between Restricted, Repetitive, Stereotyped Behaviors and Interests and Abnormal Sensory Response in Children with Autism Spectrum Disorders? *Research in Autism Spectrum Disorders* 2, 660–670.
- Greenspan, S. I., & Wieder, S. (1997). Developmental patterns and outcomes in infants and children with disorders in relating and communicating: A chart review of 200 cases of children with autistic spectrum diagnoses. *Journal of Developmental and Learning disorders*, 1, 87-142.
- Green, V. A., Pituch, K. A., Itchon, J., Choi, A., O'Reilly, M., & Sigafos, J. (2006). Internet survey of treatments used by parents of children with autism. *Research in developmental disabilities*, 27(1), 70-84.
- Griffin, J. A., McCune, S., Maholmes, V., & Hurley, K. (2011). Human-animal interaction research: An introduction to issues and topics. *How animals*

*affect us: Examining the influence of human–animal interaction on child development and human health*, 3-9.

Herzog, H. (2011). The impact of pets on human health and psychological well-being: Fact, fiction, or hypothesis? *Current Directions in Psychological Science*, 20(4), 236–239.

Kramer, P., & Hinojosa, J. (2010). Developmental perspective: Fundamentals of developmental theory. *Frames of reference for pediatric occupational therapy*, 23-29.

Kruger, K. A., & Serpell, J. A. (2010). Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations. In *Handbook on animal-assisted therapy* (pp. 33-48). Academic Press.

Leekam, S. R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L., & Gould, J. (2007). Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(5), 894-910.

Lord, C., & Corsello, C. (2005). Diagnostic instruments in autistic spectrum disorders. In F. R. Volkmar, R. Paul, A. Klin, & D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders: Vol. 2. Assessment, interventions, and policy* (3rd ed., pp. 730–771). Hoboken, NJ: Wiley

Marino, L., & Lilienfeld, S. O. (2007). Dolphin-assisted therapy: More flawed data and more flawed conclusions. *Anthrozoos*, 20(3), 239–249

Martín-Martín, L. M., Valenza-Demet, G., Jiménez-Moleón, J. J., Cabrera-Martos, I., Revelles-Moyano, F. J., & Valenza, M. C. (2014). Effect of occupational therapy on functional and emotional outcomes after hip fracture treatment: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 28(6), 541-551.

Miller-Kuhaneck, H., & Watling, R. (2010). Autism: A comprehensive occupational therapy approach.

Mukhopadhyay, T. R. (2008). *How can i talk when my lips dont move- inside my autistic mind*. New York: Arcade Publishing Inc.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

- Nathanson, D. E. (1998). Long-term effectiveness of dolphin-assisted therapy for children with severe disabilities. *Anthrozoös*, 11(1), 22–32.
- Nimer, J., & Lundahl, B. (2007). Animal-assisted therapy: A meta-analysis. *Anthrozoös*, 20(3), 225-238.
- Ospina, M. B., Seida, J. K., Clark, B., Karkhaneh, M., Hartling, L., Tjosvold, L., ... & Smith, V. (2008). Behavioural and developmental interventions for autism spectrum disorder: a clinical systematic review. *PloS one*, 3(11), e3755.
- Parham, D., & Mailloux, Z. (2010). *Sensory Integration Occupational Therapy for Children*. Missouri: Mosby.
- Paul, A. Klin & D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (3rd ed., Vol. 2, pp. 1304-1317): John Wiley & Sons.
- Pavlidis, M. (2008). *Animal-assisted interventions for individuals with autism*. Jessica Kingsley Publishers.
- Prizant, B. M., Wetherby, A. M., Rubin, E., & Laurent, A. C. (2003). The SCERTS model: A transactional, family-centered approach to enhancing communication and socioemotional abilities of children with autism spectrum disorder. *Infants & Young Children*, 16(4), 296-316.
- Prizant, B. M., & Wetherby, A. M. (2005). *Critical Issues in Enhancing Communication Abilities for Persons with Autism Spectrum Disorders*.
- Prothmann, A., Etrich, C., & Prothmann, S. (2009). Preference for, and responsiveness to, people, dogs and objects in children with autism. *Anthrozoös*, 22(2), 161-171.
- Rapin, I. (2005). Autism, Where we have been, where we are going. In F. Volkmar, Rogers, S. J., Hall, T., Osaki, D., Reaven, J., & Herbison, J. (2000). The Denver model: A comprehensive, integrated educational approach to young children with autism and their families. *Preschool education programs for children with autism*, 95-135.
- Rogers, S. J., Cook, I., & Meryl, A. (2005). Imitation and play in autism. *Handbook of autism and pervasive developmental disorders*, 1, 382-405.

## Terapia Ocupacional y Intervención Asistida con Animales en TEA.

- Serpell, J. A. (2010). Animal-assisted interventions in historical perspective. In *Handbook on animal-assisted therapy* (pp. 17-32). Academic Press.
- Schopler, E., Reichler, R. J., & Renner, B. R. (2010). *The childhood autism rating scale (CARS)*. Torrance, CA: WPS.
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the short sensory profile. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 190-200.
- Vanvuchelen, M., Roeyers, H., & De Weerd, W. (2011). Do imitation problems reflect a core characteristic in autism? Evidence from a literature review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 89-95.
- Virúes-Ortega, J., Pastor-Barriuso, R., Castellote, J. M., Población, A., & de Pedro-Cuesta, J. (2012). Effect of animal-assisted therapy on the psychological and functional status of elderly populations and patients with psychiatric disorders: a meta-analysis. *Health Psychology Review*, 6(2), 197-221.