

Terapias y actividades asistidas con animales para niños con TEA: un estudio de revisión*

Animal Assisted Therapies and Activities for Children with ASD: A Literature Review

Recibido: 26 Febrero 2020 | Aceptado: 28 Noviembre 2020

RAÚL TÁRRAGA-MÍNGUEZ^a

Universitat de València, España

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4458-5763>

IRENE LACRUZ-PÉREZ

Universitat de València, España

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1560-1952>

ROSA PEIRÓ-ESTELA

Universitat de València, España

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0330-7281>

PILAR SANZ-CERVERA

Universitat de València, España

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6919-6150>

RESUMEN

Este trabajo incluye una revisión de la literatura publicada entre 2010 y 2019 que aborda la efectividad de las Terapias y Actividades Asistidas con Animales como intervención con niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Se realizó una búsqueda bibliográfica en PsycINFO, PsycARTICLES, ProQuest, ERIC y Google Scholar, empleando los términos [(*animal assisted therapy* OR *animal assisted intervention* OR *dog-assisted therapy* OR *equine-assisted therapy* OR *dolphin-assisted therapy*) AND (*autism* OR *ASD*)]. Se identificaron 245 estudios, de los cuales se seleccionaron 40 con base en diferentes criterios de inclusión, tales como que las intervenciones descritas tengan un enfoque psicoeducativo y sean evaluadas mediante instrumentos rigurosos. En cada uno de ellos se revisaron las variables analizadas, los instrumentos de evaluación utilizados, las características de cada intervención y los resultados obtenidos. Los resultados sugieren que los animales más utilizados son el caballo y el perro, y que este tipo de intervención tiene efectos positivos para niños con TEA en áreas como la interacción y la comunicación social, el comportamiento y el desarrollo motor, entre otros. Se concluye que es una intervención beneficiosa para niños y adolescentes con autismo, aunque siempre como complemento de otro tipo de tratamientos.

Palabras clave

actividades asistidas con animales; autismo; intervención; revisión sistemática; terapia asistida con animales.

ABSTRACT

This work includes a review of the literature published from 2010 to 2019 that addresses the intervention of Animal Assisted Therapies and Activities as an intervention with children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD). A bibliographic search was conducted

^a Autor de correspondencia. Correo electrónico: raul.tarraga@uv.es

Para citar este artículo: Tárraga-Mínguez, R., Lacruz-Pérez, I., Peiró-Estela, R., & Sanz-Cervera, P. (2021). Terapias y actividades asistidas con animales para niños con TEA: un estudio de revisión. *Universitas Psychologica*, 20, 1-11. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy20.taaa>

in the databases PsycINFO, PsycARTICLES, ProQuest, ERIC and Google Scholar, using the terms [(*animal assisted therapy* OR *animal assisted intervention* OR *dog-assisted therapy* OR *equine-assisted therapy* OR *dolphin-assisted therapy*) AND (*autism* OR *ASD*)]. 245 studies have been identified, of which 40 have been selected based on different inclusion criteria, such as that the interventions described have a psychoeducational approach and are evaluated using rigorous instruments. The variables analyzed, the evaluation instruments used, the characteristics of each intervention and the results obtained have been reviewed in each of them. Results suggest that the most used animals are the horse and the dog; and this type of intervention has positive effects for children and adolescents with ASD in areas such as interaction and social communication, behavior and motor development, among others. It is concluded that it is a beneficial intervention for children and adolescents with autism, although just as a complement to other types of treatments.

Keywords

animal assisted activities; autism; intervention; systematic review; animal assisted therapy.

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por déficits persistentes en la comunicación y la interacción social y patrones de conducta, intereses o actividades restrictivas y repetitivas. Existen tres niveles de severidad del TEA, y puede ir acompañado de algún déficit intelectual o del lenguaje o alguna comorbilidad, como ocurre frecuentemente con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) ([DSM-5] American Psychiatric Association, 2013).

Estudios recientes indican una prevalencia del TEA de entre 1 por cada 59 y por cada 160 niños (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2014; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019). El incremento de la prevalencia ha conducido a un aumento de la investigación y de la implementación de diferentes intervenciones. Dentro de estas, se distinguen, entre otras, las intervenciones psicoeducativas, centradas en promover cambios conductuales y la adquisición de habilidades (Mills & Marchant, 2011) y las farmacológicas, que buscan reducir algunas

condiciones asociadas al autismo como la inatención (Berry et al., 2013).

En las últimas décadas han cobrado peso terapias alternativas a estos tipos de intervención (Zhukova et al., 2020), como por ejemplo la Intervención Asistida con Animales (IAA), donde estructuradamente se incorpora un animal en la intervención para obtener algún beneficio terapéutico (International Association of Human-Animal Interaction Organizations [IAHAIO], 2014). Son intervenciones prometedoras tal y como muestra el metaanálisis de Nimer y Lundahl (2007), en el que se concluye que los animales pueden mejorar el bienestar de las personas, especialmente de las que presentan diversidad funcional. Dentro de la IAA se incluyen la Terapia Asistida con Animales (TAA) y las Actividades Asistidas con Animales (AAA). La TAA debe ser implementada por profesionales certificados y pretende mejorar el funcionamiento físico, cognitivo, conductual y/o socioemocional del sujeto. Las AAA persigue fines educativos, motivacionales y recreativos (IAHAIO, 2014; Zhukova et al., 2020). En los últimos años, se han realizado diversas revisiones de estudios sobre este tema con la intención de identificar, resumir y evaluar la eficacia de la IAA en personas con TEA.

Sobre la IAA, en general, O’Haire (2013) revisó 14 artículos (publicados entre 1989 y 2012), y más adelante analizó 28 estudios publicados entre 2012 y 2015 (O’Haire, 2017). Ambas revisiones señalan efectos positivos de la intervención, entre ellos: reducción de problemas conductuales y de la severidad del TEA y aumento de la interacción social. Dimolareva y Dunn (2020) realizaron un metaanálisis sobre esta temática y encontraron que las IAA, aunque no mejoraban significativamente la puntuación global de sintomatología TEA, generalmente sí producían una ligera mejora en las áreas de interacción y comunicación social.

Algunas revisiones centradas únicamente en la terapia asistida con perros y sus efectos en niños con TEA han evidenciado que estas intervenciones pueden promover cambios en el comportamiento y una reducción del

estrés y la ansiedad en los niños con TEA (Hallyburton & Hinton, 2017), un aumento de los comportamientos verbales y una mejora del bienestar familiar (Berry et al., 2013) y una mejora en el comportamiento social de los niños con autismo (Hardy & Weston, 2020).

Otro tipo frecuente de estudios revisados son aquellos centrados en las actividades y terapias asistidas con caballos (Mapes & Rosén, 2016; McDaniel & Wood, 2017; Wiese et al., 2016; Trzmiel et al., 2019). Estas revisiones han puesto de manifiesto que la intervención con caballos contribuye a mejorar en los niños y adolescentes con TEA aspectos como la comunicación e interacción social, el comportamiento, la motricidad y una reducción del tiempo de respuesta en situaciones de resolución de problemas.

El objetivo del presente trabajo fue realizar una revisión sistemática sobre las TAA y las AAA en niños y adolescentes con TEA, publicadas entre 2010 y 2019. Se considera que este trabajo puede suponer una contribución relevante para el campo de estudio, ya que se trata de la revisión más amplia de las realizadas hasta el momento, tanto por temática de las intervenciones incluidas como por el período que abarca.

Método

Los artículos incluidos en esta revisión se encontraron mediante una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: PsycINFO, PsycARTICLES, ProQuest, ERIC y Google Scholar. Se utilizaron como palabras clave *animal assisted therapy*, *animal assisted intervention*, *dog-assisted therapy*, *equine-assisted therapy* y *dolphin-assisted therapy* combinadas con *autism* o *ASD*. La búsqueda se limitó a los estudios publicados entre 2010 y 2019.

Los criterios de inclusión utilizados en la selección fueron: a) artículos que analizaran la efectividad de las TAA y AAA en niños y adolescentes con TEA desde un enfoque psicoeducativo; b) la intervención podía emplear cualquier animal, pero no

robots que simularan serlo; c) participantes con diagnóstico TGD (DSM-IV-TR) o TEA (DSM-5); d) estudios empíricos en los que se implementara una intervención evaluada cualitativa o cuantitativamente mediante instrumentos rigurosos y e) artículos publicados en revistas científicas evaluados por pares. La Figura 1 resume el proceso de búsqueda y aplicación de los diferentes criterios de selección.

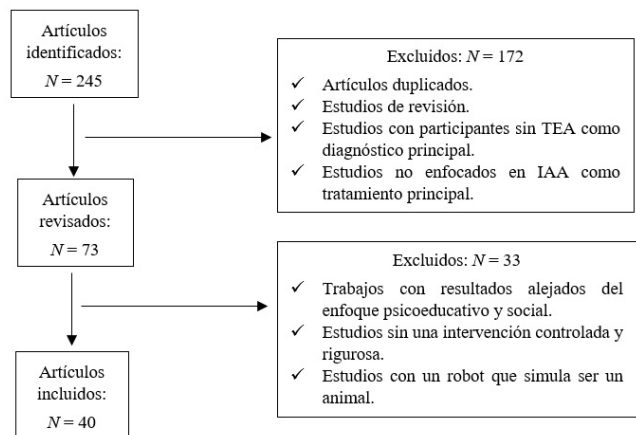


Figura 1

Diagrama del proceso de búsqueda de artículos

Para conocer la efectividad de las TAA y AAA como intervención para niños y adolescentes con TEA, el análisis de los estudios seleccionados se centró principalmente en la extracción de los siguientes datos: participantes (muestra total, edad, sexo y diagnóstico), instrumentos de recogida de datos (incluyendo los tiempos de evaluación), intervención (animal, número de sesiones, implementadores y contexto) y resultados obtenidos en las áreas evaluadas. Asimismo, se recogió información relativa a la identificación de los artículos: autores y año de publicación.

Resultados

En la Tabla 1 se resume el análisis de los 40 estudios revisados sobre los efectos de la TAA y las AAA en niños y adolescentes con TEA. El número total de participantes de las investigaciones revisadas es 1100, con edades

entre 0 y 17 años. Se conoce el sexo de 1066 participantes: 854 son chicos y 212 son chicas.

Además de TEA, en algunos estudios los participantes presentan otros diagnósticos, como TDAH (Anderson & Meints, 2016; Griffioen et al., 2019), o discapacidad intelectual (Kršková et al., 2010; Kwon et al., 2019; Memishevijk & Hodzhikj, 2010). Algunos estudios incluían grupos de comparación con participantes neurotípicos, aunque no se han tenido en cuenta estos resultados.

El efecto de las TAA y AAA en la socialización, la comunicación y la interacción social se estudió en nueve artículos, utilizando instrumentos como la Social Responsiveness Scale (SRS). Diez investigaciones analizaron cómo esta intervención puede producir cambios conductuales y mejorar la capacidad de autorregulación, evaluados en algunos estudios mediante The Aberrant Behavior Checklist-Community (ABC-C). En ocho trabajos se investigaron los efectos de la intervención en la sintomatología TEA, utilizando principalmente la Childhood Autism Rating Scale (CARS). El efecto en las habilidades motoras se investigó en tres estudios mediante el Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2). La influencia en el desarrollo del lenguaje se indagó principalmente en cuatro artículos. Los seis artículos restantes enfocaron el estudio en la evaluación del efecto de la intervención en la calidad de vida del niño o adolescente con TEA: reducción del nivel de estrés y de ansiedad y mejora del bienestar y funcionamiento familiar. Del total de 40 artículos, 14 comparan los resultados con un grupo control con la condición de no intervención u otro tipo de intervención, y 25 artículos son estudios con un diseño pretest-postest.

Se emplearon diferentes animales, siendo el más frecuente el caballo (21 estudios) seguido del perro (15 investigaciones). En los cuatro estudios restantes, dos se llevaron a cabo con delfines, uno con cobayas y otro con cerdos guineanos.

Existe gran heterogeneidad en la duración de las intervenciones. En el estudio con cobayas (Kršková et al., 2010), se utilizaron 20 días; de los que trabajan con delfines, el máximo de sesiones

fue de 52, siendo el estudio con mayor duración de la revisión (Md Yusof & Chia, 2012), y en la intervención con cerdos guineanos hubo 16 sesiones de contacto con el animal (Mazgaonkar, 2017). En los estudios donde se introdujo un perro en la familia, la máxima duración fue de cuatro semanas (Viau et al., 2010), y cuando se emplea el perro como terapia fuera del hogar, la intervención de mayor duración es la de Rodrigues et al. (2018) donde se intervino 4h al día durante 2 meses. En las intervenciones con caballos el número de sesiones osciló entre 5 (Van der Steen et al., 2019) y 32 (Al-Shirawi et al., 2018a, 2018b).

Se conoce el formato de la intervención de 28 estudios revisados. Las sesiones son grupales en 17 y el número más frecuente de participantes por grupo oscila entre dos y cuatro. En siete investigaciones, se intervino individualmente y en otros cuatro se combinaron ambos formatos.

Las intervenciones con caballos o delfines se han realizado en lugares adecuados para el animal como centros hípicas o delfinarios. Sin embargo, otro tipo de intervenciones se han implementado en centros escolares o centros de atención a personas con TEA. En los estudios con caballos, aparecen prácticamente siempre las mismas figuras como implementadores: un instructor certificado, dos asistentes a los lados del caballo y un guía para el animal. En el resto de intervenciones son frecuentes implementadores, los terapeutas especializados en IAA o terapeutas ocupacionales, y los propios adiestradores del animal.

En 38 de los 40 estudios incluidos, se obtienen resultados que pueden considerarse positivos, ya que consiguen mejoras significativas en la mayoría de las variables sobre las que intervienen. Concretamente, las áreas en las que aparece una mayor mejora son: interacción y comunicación social, problemas conductuales, habilidades motoras y comunicación verbal. En los dos estudios restantes, en los que no se obtienen resultados que puedan considerarse positivos, Jenkins y Reed (2013) identifican mejorías, pero no resultados realmente significativos, mientras que Memishevijk y Hodzhikj (2010) encontraron

incluso empeoramiento del comportamiento tras la intervención.

Tabla 1
Resumen de los estudios incluidos en la revisión

Autor/es (año)	Participantes	Instrumentos	Intervención			Contexto	Resultados
			Animal	Señales	Implementa		
Kilbuck et al. (2019)	N=15 (10 chicos, 5 chicas), 6-11 años (M=9.3), Autismo (Sibrowsky-Kanner), discapacidad intelectual, S. Asperger.	N=2 (chicos/ chicas), 8-10 años. TEA (CIE-10) Disfunción intelectual (media y severa)	Animal: Cobaya (2.5 años)	Señales: 20 días (10 min y 10 con animal), Intervención grupal.	Implementa: 5 maestros	Contexto: Escuela	Intervención con cobayas mejora calidad y cantidad del contacto social.
Mannix-Hughes et al. (2010)	N=12 (chicos/ chicas), 8-10 años. TEA (CIE-10) Disfunción intelectual (media y severa)	Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC).	Caballo	1 sesión semanal de 30 min durante 10 semanas (total=10 sesiones). Intervención individual.	Terapeuta ocupacional+2 asistentes	Escuela	2 participantes: mejoras notables en tres de los cuatro áreas. Otros dos: empeoramiento de comportamiento. Profesionales del área de la terapia: severidad altonas y preferencias de los participantes.
Solomon (2019)	N=4 (4 chicos/ chicas), 8-14 años. TEA (CIE-10) (de alto rendimiento).	Entrevistas previas con cuidadores. Observación de las visitas.	Perro	Introducción de 1-4 perros de asistencia una vez semana en la familia (6 visitas, 1-2 horas).	1 entrenador	Escuela	Intervención perro-niño: experiencia de conexión emocional niño-familia-animal y beneficios sociales.
Vins et al. (2010)	N=42 (27 chicos/ chicas), 3-12 años (M=7.8). TEA (DSM-IV), S. Asperger (N=2), TGD no especificado (N=40).	Evaluación cambios conductuales: cuestionario (cuidadores). Nivel de cortisol cada una vez/semana 3 veces/día. Pre-test, post-test, seguimiento (tras 2 semanas).	Perro	Introducción perro de asistencia en familia (4 semanas).	-	Escuela	Cortisol salivado disminuye al despertar (de 58 % a 10 %); aumenta a 48 % dos semanas después.
Fletcher et al. (2011)	N=24 (18 chicos/ chicas), 3-12 años (M=7.8).	Childhood Autism Rating Scale (CARS), Timberland Parent-Child Interaction Scale, Sensory Profile 7, Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire (QLS-5), Treatment Satisfaction Survey. Pre-test (1-6 meses antes e inmediatamente antes de empezar) y post-test (3 y 6 meses después).	Caballo	1 sesión semanal de 60 min durante 6 meses (total=24 sesiones).	1 guía+padres	Escuela	Reducción severidad autismo/TEA, mantendrá 3 y 6 meses después. Mejora leve/tema interacción padre-hijo. Cambia significativamente: estado de ánimo, tono y atención.
Gabriel et al. (2012)	N=22 (18 chicos/ chicas), 8-16 años. TGD (DSM-IV).	The Aberrant Behavior Checklist: Community (ABC-C), Vineland Adaptive Behavioral Scales (VABS-II), Brinkley-Obermeyer Test of Motor Proficiency (BOT-2) y Sensory Integration and Praxis Test (SIPT). Pre-test, post-test.	Caballo	1 sesión semanal de 60 min durante 10 semanas (total=10 sesiones). Intervención grupal.	1 instructor	Centro	Mejora significativa: autismo (abstracción, empatía), habilidades, experiencia, motoras y gráficas verbales.
Md Yusuf y Chia (2012)	N=15 (10 chicos/ chicas), 8-10 años. TEA (de rendimiento).	Parental and Teacher Report of Behavior Inventory (TRBI). Pre-test, post-test.	3 deficiencias	1 sesión semanal de 75 min durante 12 meses (total=12 sesiones). Intervención grupal.	Entrenador cualificado de deficiencias-asistentes	Definitorio	Reducción significativa: comportamientos estereotipados, y conductas antisociales (cantidad y severidad). Aumento significativa: comunicación e interacción social. Intervención positiva como complemento de otras.
Aljannat (2013)	N=12 (chicos/ chicas), 5-12 años (M=8.4).	VABS-II, Child Activity Card Sort (CACS), Planas de fuerza y captura de video por movimiento. Pre-test, post-test (1 semana antes y 1 después).	Caballo	1 sesión semanal de 45 min durante 12 semanas (total=12 sesiones). Tareas individuales y grupales.	Terapeuta ocupacional (PATH)	Escuela	Mejoras: control postural, conductas adaptativas y participación en actividades diarias (autismo) e interacciones sociales. Terapia beneficiosa para desarrollo de habilidades motoras básicas y sociales.
Jenkins et al. (2014)	N=7 (6 chicos/ chicas), 6-9 años (M=9.5).	Child Behavior Checklist (CBCL), The Brinkley-Obermeyer Test of Motor Proficiency, second edition (BOT-2). Pre-test, post-test.	Caballo	1 sesión semanal de 60 min durante 8 semanas (total=8 sesiones). Intervención en grupo (1-4).	2 voluntarios a caballo+1 guía del caballo+1 instructor	Escuela	Escasa mejora: afectividad, comportamiento social. Mejoras: control postural, conductas adaptativas y participación en actividades diarias (autismo) e interacciones sociales. Terapia beneficiosa para desarrollo de habilidades motoras básicas y sociales.
Ward et al. (2013)	N=21 (15 chicos/ chicas), 8-11 años. TGD (DSM-IV).	GARS-2, Sensory Profile School Comparison (SPSC). Pre-test (1 semana antes), semana 6 y 16, y post-test (semana 23, 26 y 30).	Caballo	Señales (45-50 min) durante 9 semanas de intervención+8 semanas control (total=18 sesiones). Intervención grupal (4-6).	Instructor certificado+1 guía del caballo+2 asistentes	Centro	Mejora: atención, comunicación, tolerancia y reacciones sensoriales. Cambio significativo en índice total de autismo debido a la mejora de la conducta social.
Burpoyne et al. (2014)	N=164 (147 chicos/ chicas), 9-9 años.	Parentalidad asistida: Perceived Competence Scales (PCS) y Caregiver Stress Questionnaire (CGSQ). Seguridad del niño en el entorno. Beneficios e inconvenientes de perro de asistencia.	Perro	Introducción perro de asistencia en familia. Grupo experimental (N=77, 8-6 años).	Grupo experimental (N=77, 8-6 años) y control (N=87, 8-6 años).	Escuela	Perro de asistencia promueven: seguridad, calma, sentido de la amistad, mejor del funcionamiento familiar (mejor seguridad y competencia). Inconveniente: animal requiere cuidado.
Fumabashi et al. (2014)	N=2 (chicos), 10 años.	Dispositivo que recoge señales electrofisiológicas de las miradas de cara y reconoce las expresiones faciales.	6 perros	1 sesión (30-40 min) cada 2 veces, durante 7 meses (total=4 sesiones). Intervención individual.	1 terapeuta	Escuela	Incremento limitado de sonrisas en las últimas 2 sesiones. Incremento del contacto visual con madre y perro. Animal = "entrenador" de interacciones socio-afectivas entre niño-madre-terapia.
Fung y Loung (2014)	N=10 (8 chicos/ chicas), 7-10 años (M=9.9). TGD (DSM-IV).	Observación en dos tipos de interacciones: terapeuta pasivo y activo. Registro observacional cada 15s. Pre-test, post-test.	2 perros	3 sesiones semanales (20 min) durante 7 semanas (3 sesiones pre-test+14 de intervención+3 post-test). Grupo experimental y control (seus una madre).	Terapeuta (PATH) y TAA.	Escuela de los participantes	Mejora: interacciones sociales, principalmente debido al aumento de respuestas verbales.
García-Gómez et al. (2014)	N=16 (13 chicos/ chicas), 7-16 años.	Behavior Assessment System for Children (BASC-2), Cuestionario sobre la calidad de vida (padres). Pre-test, post-test.	Caballo	2 sesiones semanales (45 min) durante 3 meses. Grupo experimental y control.	Instructores (PATH)	Centro	Disminución significativa de agresividad (actividad física con caballo tiene efecto relajante). Grupo experimental: mejora en relaciones interpersonales y en inclusión social.
Hawkins et al. (2012)	N=2 (1 chico/ chica), 1 año, 11 años. TGD no especificado.	CARS	2 caballos	1 sesión semanal (30 min) durante 5 semanas (total=5 sesiones). Intervención individual.	1 guía del caballo+2 asistentes+1 instructor	Centro universitario	Mejora: psicoeducación grupal, coordinación, fuerza y agilidad.
Hahn et al. (2014)	N=3 (chicos), 6-8 años.	CARS, ABC-C, Social Responsiveness Scale (SRS). SF 4 evaluaciones: pre fase A, post fase A, post fase B y post fase A.	Caballos	Diadas ADA+ (sesiones individuales): Fase A: 1 sesión semanal, 4 semanas. Fase B: Participación B: 3 sesiones semanales, 4 semanas. Participación C: 3 sesiones semanales, 4 semanas. Fase A, 1 sesión semanal, 4 semanas. Duración sesiones: 20-45 min.	Instructor certificado+2 voluntarios	Escuela	Mejora: comportamiento, comunicación verbal y aspectos físicos (fuerza, coordinación...). No hay relación: cantidad de sesiones semanales- número de cambios positivos.
Lanning et al. (2014)	N=18, 4-15 años.	Pediatric Quality of Life 6.9 Generic Core Scales (PQL6.9), Child Health Questionnaire (CHQ). Pre-test, post-test.	Caballos	1 sesión semanal (60 min) durante 10 semanas (total=10 sesiones). Intervención individual (caballo+2 y por parejas).	Instructor certificado	Escuela	Comportamiento mejor más en grupo experimental que en control. Cambios significativos en funcionamiento social, emocional y físico (peristaltismo de la semana después).
Gabriel et al. (2015)	N=110 (101 chicos/ chicas), 6-16 años (M=10.2)	Peabody Picture Vocabulary Test, Fourth edition (PPVT-4), Systemic Analysis of Language Transcript (SALT), BOT-2 (SFC-2 subsección), VABS-II, ABC-C, SRS	Caballo	1 sesión semanal (45 min) durante 10 semanas (total=10 sesiones). Grupo experimental (N=53) y control (N=58) trabajó con caballo de pólono, tamaño 10". Intervención grupal (2-4).	Instructor certificado+1 voluntario+1 participante	Centro	Mejora significativa: grupo experimental: interacción, habilidades, cognición social y comunicación (aumenta cantidad de palabras nuevas utilizadas).
Wright (2015)	N=70 (55 chicos/ chicas), 2-16 años. TGD (DSM-IV), N=47, S. Asperger (N=23), Otro (N=1).	BriefFAM III Family Assessment Measure-III, Spence Children's Anxiety Scale (SCAS). Pre-test (7 semanas antes), post-test (3-10 semanas después), seguimiento (24-30 semanas después).	Perro	Introducción perro de asistencia en familia. Grupo experimental (N=42) y control (N=48).	Grupo experimental (N=42) y control (N=48).	Escuela	Mejora significativa: grupo experimental: funcionamiento familiar y niveles de ansiedad (disminuye agorafobia, ataques de pánico, fobia social y ansiedad por separación).
Anderson y Meien (2014)	N=15 (11 chicos/ chicas), 5-11 años (M=7.0). TEA, con habilidades verbales limitadas. 20% TEA+DHAR. 50% TEA+ hiperseñalabilidad+discreción de la longitud sensorial.	The empathizing quotient/systemizing quotient (cuidadores), Autism-Spectrum Quotient for Children (4-11 años); Autism-Spectrum Quotient for Adolescents (12-15 años).	Caballo	1 sesión/semana (2) durante 5 semanas (total=5 sesiones).	Instructor formado en equoterapia+ voluntarios con experiencia	Centro	Mejora: funcionamiento social y conductas desadaptativas.
Begi et al. (2016)	N=28 (chicos), 6-12 años (M=8.4). TGD (DSM-IV).	VARS. Función ejecutiva: Tower of London (TOA), Pre-test (10 días antes) y Post-test (30 días después).	Caballo	1 sesión/semana (60-70 min) durante 12 semanas (total=23 sesiones). Intervención en grupo (3-4).	Instructor (FISE)	Centro	Mejora en socialización, habilidades motoras, funciones ejecutivas (reducción de la ansiedad en la resolución de problemas), motivación social y habilidades del lenguaje.
Bucker et al. (2017)	N=31 (28 chicos/ chicas), 8-14 años (M=10.97). TEADSM-5, S. Asperger, TGD no especificado.	Children's Depression Inventory-Second Edition (CDI-2), Reading the Mind in the Eyes Test (RMET), Social Language Development Test (SLDT), Pre-test, post-test (2 semanas antes y 2 después).	Perro	1 sesión/semana (60 min) durante 12 semanas (total=12 sesiones). Grupo experimental y en TAA por control, subdivididos en dos grupos: grupo 1 (8-10 años), grupo 2 (11-14 años). Subgrupos subdivididos en 4 participantes.	Terapeuta 2 especialistas en TAA por cada subgrupo experimental.	Escuela	Mejora significativa en grupo experimental en comparación con grupo control. Mejores resultados en los subgrupos de problemas interpersonales y problemas funcionales (evaluación de síntomas depresivos).
Fung (2017)	N=2 (chicos), 8-10 años. TGD (DSM-IV).	Registro observacional cada 15s de comportamientos (intervención) (20 min) (total=16 sesiones) +6 sesiones control (total=22 sesiones) +3 sesiones intervención (1 pre- y 1 post).	Perro	Registro observacional cada 15s de comportamientos (intervención) (20 min) (total=16 sesiones) +6 sesiones control (total=22 sesiones) +3 sesiones intervención (1 pre- y 1 post).	Escuela	Escuela	Mejora: interacción con adultos, competencia social (p. ej., seguimiento normal), afecto emocional y reconocimiento y expresión de emociones.
Grigori y Buring (2017)	N=4 (1 chico/ chica), 4-9 años.	Emmetree, terapeuta y padre. Observación: Revised Behavior Summated Evaluation Scale (RSE-R), CARS y ATEC.	Perro	1 perro (6 años)	1-2 sesiones semanales durante 11 meses.	Escuela	Mejora: interacción con adultos, competencia social (p. ej., seguimiento normal), afecto emocional y reconocimiento y expresión de emociones.
Harris y Williams (2017)	N=26 (22 chicos/ chicas), 6-10 años (M=7.5).	CARS2, ABC-C. Maestros. Pre-test (entre 1-9 días antes) y post-test (entre 1-9 días después). Participantes (grupo experimental): Intervención Checklist (MOP), cumplimentada por asistentes.	Caballo	1 sesión/semana (45 min) durante 7 semanas (total=7 sesiones). Grupo experimental (participantes) (grupo experimental): Intervención Checklist (MOP), cumplimentada por asistentes.	1 instructor+1 supervisor de atención a niños con TEA	Escuela	Mejora: interacción con el funcionamiento social y en hipervigilancia en los niños con TEA. Reducción en la severidad de autismo/TEA.
Mazgarian (2017)	N=99 (53 (24 chicos/ chicas), 5-12 años (M=9.4). Desempeño típico: N=66 (28 chicos/ chicas), 5-12 años (M=9.9).	Evaluación del comportamiento mediante observación de prohibiciones (codificación: Observation of Human-Animal Interaction for Research, OHAIRE).	30 cerdos	Tipos de sesiones (1) interacción con animal (2) interacción con juguete, 2 sesiones (20 min) interacción con animal durante 8 semanas (total=16 sesiones) +3 sesiones interacción con juguete, luego blue con juguete animal.	3 sesiones (60 min) intervención grupal.	Escuela	Mejora: interacción con animales más sostenida que con los juguetes; podría implicar que la presencia de animales provoca mayor manifestación de las emociones.
May (2017)	N=12 (chicos/ chicas), 6-16 años.	Observación: comunicación, discurso y sensibilidad social.	Perro	Observación: comunicación, discurso y sensibilidad social.	1 instructor+1 voluntario	Escuela	Mejora: concentración en las acciones del animal, contacto visual, interacción social niños con TEA.
Perry et al. (2017)	N=67 (60 chicos/ chicas), 6-16 años (M=10.45). TEA y S. Asperger.	Child's Attitudes and Behavior toward Animals (CABATA). (Cuidadores, sobre perros y roedores del zoológico hacia la mascota familiar). Pre-test, post-test (1 mes antes y 1 después).	Caballo	1 sesión/semana (15) durante 10 semanas (total=10 sesiones). Grupo experimental (N=36, trabajo sobre caballo, los mismos con otro) intervención grupal (4-6).	Administradores	Centro de hipico	Mejora: concentración en las acciones del animal, contacto visual, interacción social niños con TEA. Grupo experimental: crecimiento del peso de los niños hacia sus mascotas.
Al-Shirawi et al. (2018a)	N=16 (11 chicos/ chicas), 6-10 años.	SF, versión padres, pre-test, post-test.	Caballo	4 sesiones (15 minutos) durante 8 semanas (total=32 sesiones) +2 sesiones de pre-test formadas en 2 post-test (N=4).	Instructor+1 voluntario	Escuela	Mejora: interacción social y comunicación social (significativamente mayor en grupo experimental). Conclusión: caballo+terapia positiva.
Al-Shirawi et al. (2018b)	N=16 (11 chicos/ chicas), 6-10 años.	Social Communication Questionnaire (SCQ), versión padres, pre-test, post-test.	Caballo	4 sesiones (15 minutos) durante 8 semanas (total=32 sesiones) +2 sesiones de pre-test formadas en 2 post-test (N=4).	Instructor+1 voluntario	Escuela	Mejora: interacción social y comunicación social (significativamente mayor en grupo experimental). Conclusión: caballo+terapia positiva.
Gabriel et al. (2018)	N=64 (54 chicos/ chicas), 6-16 años (M=11.1).	ABC-C (Cuidadores) SRS (Solo grupo experimental: cuidadores). Pre-test, post-test. Fluidez verbal SALT (6 meses después, grupo experimental).	Caballo	1 sesión/semana (45 min) durante 10 semanas (total=10 sesiones). Grupo experimental (N=36) y control (N=28). Intervención grupal (2-4).	Instructor de grupo experimental TEA	Centro de hipico	Mejora: interacción social, habilidades motoras, funciones ejecutivas (reducción de la ansiedad en la resolución de problemas), motivación social y habilidades del lenguaje.
Piyanka (2018)	N=6.	Observación. Entrevista semiestructurada.	Perro	1 sesión cada 10 días durante 18 meses. Intervención individual+ TAA grupal.	Profesional	Escuela	Efectos positivos en comunicación social, habilidades motoras, lenguaje y respeto y conductas inapropiadas.
Rodriguez et al. (2018)	N=10, 3-5 años.	ATEC. Cuidadores, pre-test, post-test (2 meses después).	Perro	Durante 2 meses se interviene 40s individualmente y grupalmente.	-	Centro de TEA	Mejora: índice de sociabilidad (dado atención a diferencias significativas entre personas con participantes). Intervención beneficiosa como complemento de otras.
Gemrose et al. (2019)	N=66 (53 chicos/ chicas) 4-17 años (M=11.7).	Criterios de inclusión: Social Skills Rating System (SSRS), SCQ, Observación de las sesiones (codificación: OHAIRE).	6 perros (7-13 años, 6 hembras)	Sesiones cada 2 días. Grupo experimental y control (47 de 66 sujetos participando en ambas). Intervención en grupo (2-4). Trabajo conjunto (grupo y práctica) de habilidades sociales después grupo control juega con juguete y experimenta con perro. Breve.	6 sesiones individuales	Escuela	Mejora: interacción social y comunicación social (significativamente mayor en grupo experimental). Conclusión: caballo+terapia positiva.
Griffith et al. (2019)	N=5 (4 chicos/ chicas), 6-8 años.	Formulario sobre desarrollo del lenguaje (cuidadores). Evaluación comportamiento mediante observación (codificación: Mot-CAR).	Perro	Formulario sobre desarrollo del lenguaje (cuidadores). Evaluación comportamiento mediante observación (codificación: Mot-CAR).	3 deficiencias	Escuela	Mejora: interacción social y comunicación social (significativamente mayor en grupo experimental). Conclusión: caballo+terapia positiva.
Kwon et al. (2019)	N=29 (16 chicos/ chicas), 6-11 años (M=9.19). PEP-3, Kaufman Assessment for Children II (K-ABC-II), Alternatives Briefly Scaled of Infant Development II (BSID-II). Pre-test, post-test.	Language: Receptive and Expressive Vocabulary Test (REVT); Preschool Reciprocity Expressive Language Scale (PREES); Kaufman Assessment for Children II (K-ABC-II), Alternatives Briefly Scaled of Infant Development II (BSID-II). Pre-test, post-test.	Perro	1 sesión/semana (30 min) durante 8 semanas (total=8 sesiones). Grupo experimental (N=18) y control (N=11), trabajo terapia conversacional).	1 instructor+1 voluntario	Centro	Mejora: interacción social y comunicación social (significativamente mayor en grupo experimental). Conclusión: caballo+terapia positiva.
Michalson et al. (2019)	N=15 (14 chicos/ chicas), 2-12 años (M=5.6).	Autistic Behavior Assessment Questionnaire (CACS-27). (Padres y terapeuta, pre-test, post-test).	Perro	1 sesión de 30 min/semana durante 10 semanas (total=10 sesiones). Intervención en grupo.	1 terapeuta	Centro	Mejora: habilidades comunicativas. Atención: creatividad y expresiones faciales.
Pan et al. (2019)	N=16 (13 chicos/ chicas), 6-16 años.	Criterios de inclusión: SCQ (Cuidadores) SCAS-P (Versión padres), Leiter-3 Autism Diagnostic Observation Schedule-2nd Edition (ADOS-2). Evaluación interacción: SALT, Logopedia, SRS y ABC-C (Cuidador). Pre-test, post-test (1	Caballo	1 sesión/semana (45 min) durante 10 semanas (total=10 sesiones) + control (N=4). Intervención en grupo (2-4). (200s).	1 guía del caballo+ voluntarios formados en TAA (mín. 1 año)	Centro	Mejora: interacción social y comunicación social (significativamente mayor en grupo experimental). Conclusión: caballo+terapia positiva.

	mes antes y 1 después). Nivel de cortisol salival en cada sesión (antes y después).					
Protospova et al. (2019)	N=5 (4 chicas/1 chico), 7-11 años.	CABTA. (Cuidadores, pre-test). Observación de variables conductuales (preferencia, afecto positivo, estereotipias...) Cortisol salival antes y después de cada sesión; Salivales Childre's Swab.	Perro	2-3 sesiones semanales (30 min), individuales. Condiciones: (1) Fekete (jugar con objeto favorito) a cambio de realizar bien la tarea. (2) Sin Fekete: presencia del perro-estimulo. (3) Fekete a cambio de jugar con perro. Cuantos más Fekete, más tiempo de juego con objeto o perro, según la sesión.	Universidad	Perro-refuerzo positivo: mejor respuesta y mayor comportamiento social cuando es la recompensa.
Van der Steen et al. (2019)	N=1 (chico), 8 años. TGD/DSM-IV.	Scale for Emotional Development-Revised (SED-R), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Padres: pre-test, post-test. Observación de las grabaciones.	Caballo (Bambas, 15 años)	2 encuentros con cuidadores+5 sesiones (90-120 min).	Especialista en Área rural equoterapia	Mejora: habilidades sociales y comunicativas, manejo del cuerpo, diferenciación y autorregulación emocional. Se mantienen: niveles de tensión, ansiedad por separación y emociones negativas.

Notas. PATH: Professional Association of Therapeutic Horsemanship International. FISE: Federazione Italiana Sport Equestri.

Discusión

Este trabajo pretendió realizar una revisión sistemática de los estudios publicados en la última década que abordan la efectividad de las TAA y las AAA en niños y adolescentes con TEA. Los resultados sugieren que esta intervención les proporciona resultados positivos, y que se trata de un tema de interés creciente, ya que 19 de los 40 estudios revisados se han publicado en los últimos tres años.

Este hallazgo coincide con el de revisiones anteriores, como las de O'Haire (2013, 2017) y Dimolareva y Dunn (2020), donde se destaca la relación entre la IAA y un aumento de la interacción social en niños y adolescentes con autismo, lo cual también se ha encontrado en más de la mitad de los estudios analizados. Que se hayan realizado revisiones teóricas centradas únicamente en la intervención con perros (Berry et al., 2013; Hallyburton & Hinton, 2017; Hardy & Weston, 2020) o con caballos (Mapes & Rosén, 2016; McDaniel & Wood, 2017; Trzmiel et al., 2019; Wiese et al., 2016) concuerda con lo encontrado en este trabajo, ya que ambos animales son los que se emplean más habitualmente en las TAA y las AAA, y por ello su eficacia como animales de terapia parece ser la que cuenta con el mayor aval de evidencia empírica.

Los estudios realizados con perros han mostrado su eficacia en mejorar tanto aspectos conductuales como la calidad de vida del niño con TEA (reducción niveles de estrés y ansiedad, mejora estado del ánimo y del bienestar familiar);

mientras que los que han empleado el caballo han resultado beneficiosos especialmente para el desarrollo motor.

Una variable que puede afectar a los resultados es el contexto de intervención. En el caso de los perros, puede darse en la escuela de los participantes (Becker et al., 2017; Fung, 2017; Fung & Leung, 2014) o en un centro terapéutico donde acuden regularmente (Grigore & Bazgan, 2017; Mey, 2017; Rodrigues et al., 2018), lo cual facilita la participación de al tratarse de un espacio habitual y familiar para los niños.

En la intervención con caballos, las características del animal facilitan trabajar en un contexto próximo a la naturaleza. El hecho de que este contexto sea probablemente desconocido para los sujetos se puede contrarrestar con los múltiples beneficios que conlleva trabajar en un entorno natural para las personas con TEA, como reducción del estrés y mejora del procesamiento sensorial (Byström et al., 2019).

Existen algunas hipótesis que pueden contribuir a entender los motivos de la efectividad de las IAA en niños y adolescentes con autismo. Una de ellas sería que, dado que al interactuar con animales no influye en los aspectos puramente lingüísticos o de interpretación de expresiones faciales (habilidades habitualmente problemáticas para las personas con TEA), estas interacciones pueden resultarles más sencillas y representar un entrenamiento idóneo para realizar aprendizajes que faciliten posteriormente las interacciones con otros niños.

Otra posible explicación es que, si el niño o adolescente con TEA se siente bien interactuando con el animal, la mera presencia de este suponga un incentivo para autorregular su comportamiento y reducir las conductas problemáticas, por lo que la interacción con el animal sería un refuerzo a las conductas deseadas por parte de los implementadores de la intervención.

Asimismo, también es posible que el trabajo con animales en determinados casos sea positivo para personas con autismo, porque frecuentemente conlleva actividad física, lo cual

puede suponer una mejora de las habilidades motoras necesarias para el aumento de la participación social.

En conclusión, este estudio ha encontrado resultados positivos respecto a la efectividad de la TAA y las AAA en niños y adolescentes con TEA. Sin embargo, resulta fundamental aclarar que son estrategias de intervención que deben considerarse siempre complementarias a las intervenciones de corte psicoeducativo y/o farmacológico que cuentan con una evidencia empírica ya ampliamente contrastada (Berry et al., 2013; Mills & Marchant, 2011; Zhukova et al., 2020). Por tanto, estas intervenciones nunca deben sustituir las estrategias tradicionales, pero sí han demostrado su eficacia como complementarias, que pueden contribuir a optimizar los resultados en niños y adolescentes con TEA.

Igualmente, debe tenerse en cuenta que son intervenciones donde los implementadores deben ser profesionales formados específicamente para ello. Esto es una carencia que se ha detectado en esta revisión, pues, aunque en 33 de los 40 estudios, se explica quiénes son los implementadores, solo en siete se especifica cuál es su certificación (mayoritariamente certificados por el centro PATH).

Las conclusiones derivadas de esta revisión deben ser tenidas en cuenta atendiendo a algunas limitaciones. En primer lugar, posiblemente estén influenciadas por el sesgo de publicación. Dado que no se han incluido en la revisión artículos no publicados, es posible que las conclusiones derivadas de la revisión sobreestimen el potencial de este tipo de intervenciones, ya que existe una marcada tendencia a publicar con mayor probabilidad los estudios que obtienen resultados positivos en comparación con los estudios que no alcanzan estos resultados.

Finalmente, como propuesta para futuras investigaciones en este ámbito, sería importante atender nuevas variables no contempladas hasta el momento, como analizar si existen subgrupos de niños y adolescentes con TEA que puedan verse más favorecidos por las IAA (por ejemplo dependiendo de la edad, cociente

intelectual o nivel lingüístico), o analizar si estas intervenciones funcionan mejor dependiendo de con cuáles otras de tipo psicoeducativo se combinen (metodología *Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children* [TEACCH], formación a padres, apoyo conductual positivo, terapia de integración sensorial, etc.).

Referencias**

- * Ajzenman, H. F., Standeven, J. W., & Shurtleff, T. L. (2013). Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with Autism Spectrum Disorder: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 67(6), 653-663. <https://doi.org/10.5014/ajot.2013.008383>
- * Al-Shirawi, M. E., & Al-zayer, R. H. (2018a). The effect of therapeutic horseback riding on sensory processing of children with autism. *European Scientific Journal*, 14(15), 364-386. <https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n15p364>
- * Al-Shirawi, M. E., & Al-zayer, R. H. (2018b). Pivotal response treatment implemented within natural environment activity of horseback riding to enhance social functioning of children with autism. *Journal of Psychology*, 6(1), 25-33. <https://doi.org/10.15640/jpbs.v6n1a4>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5.^a ed.). Autor.
- * Anderson, S., & Meints, K. (2016). Brief report: The effects of equine-assisted activities on the social functioning in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46, 3344-3352. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2869-3>
- Berry, A., Borgi, M., Francia, N., Alleva, E., & Cirulli, F. (2013). Use of assistance and therapy dogs for children with Autism Spectrum Disorder: A critical review of the current evidence. *The Journal of Alternative*

- and Complementary Medicine*, 19(2), 73-80. <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0835>
- * Becker, J. L., Rogers, E. C., & Burrows, B. (2017). Animal-assisted social skills training for children with autism spectrum disorders. *Anthrozoös*, 30(2), 307-326. <https://doi.org/10.1080/08927936.2017.1311055>
- * Borgi, M., Loliva, D., Cerino, S., Chiarotti, F., Venerosi, A., Bramini, M., Nonnis, E., Marcelli, M., Vinti, C., De Santis, C., Fagerlie, M., Bisacco, F., Frascarelli, M., & Cirulli, F. (2016). Effectiveness of a standardized equine-assisted therapy program for children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2530-6>
- * Burgoyne, L., Dowling, L., Fitzgerald, A., Connolly, M., Browne, J. P., & Perry, I. J. (2014). Parents' perspectives on the value of assistance dogs for children with Autism Spectrum Disorder: A cross-sectional study. *BMJ Open*, 4, e004786. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-004786>
- Byström, K., Grahn, P., & Hägerhäll, C. (2019). Vitality from experiences in nature and contact with Animals—A way to develop joint attention and social engagement in children with autism? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(23), 4673. <https://doi.org/10.3390/ijerph16234673>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder*. Autism Spectrum Disorder (ASD). <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>
- Dimolareva, M., & Dunn, T. J. (2020). Animal-Assisted interventions for school-aged children with Autism Spectrum Disorder: A meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04715-w>
- * Fletcher, C. L., Grannemann, B. D., Richardson, T. A., & Trivedi, M. H. (2011). Prospective trial of equine-assisted activities in Autism Spectrum Disorder. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 17(3), 14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22164808/>
- * Funahashi, A., Gruebler, A., Aoki, T., Kadone, H., & Suzuki, K. (2014). Brief report: The smiles of a child with Autism Spectrum Disorder during an animal-assisted activity may facilitate social positive behaviors—quantitative analysis with smile-detecting interface. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44, 685-693. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1898-4>
- * Fung, S. C. (2017). An observational study on canine-assisted play therapy for children with autism: Move towards the phrase of manualization and protocol development. *Global Journal of Health Science*, 9(7), 67-86. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v9n7p67>
- * Fung, S. C., & Leung, A. S. M. (2014). Pilot study investigating the role of therapy dogs in facilitating social interaction among children with autism. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 44, 253-262. <https://doi.org/10.1007/s10879-014-9274-z>
- * Gabriels, R. L., Agnew, J. A., Holt, K. D., Shoffner, A., Zhaoxing, P., Ruzzano, S., et al. (2012). Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 578-588. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.007>
- * Gabriels, R. L., Pan, Z., Dechant, B., Agnew, J. A., Brim, N., & Mesibov, G. (2015). Randomized controlled trial of therapeutic horseback riding in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(7), 541-549. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.04.007>
- * Gabriels, R. L., Pan, Z., Guérin, N. A., Dechant, B., & Mesibov, G. (2018). Long-term effect of therapeutic horseback riding in youth with Autism Spectrum Disorder: A randomized trial. *Frontiers in Veterinary*

- Science*, 5, 156. <https://doi.org/10.3389/fvet.s.2018.00156>
- * García-Gómez, A., Risco, M. L., Rubio, J. C., Guerrero, E., & García-Peña, I. M. (2014). Effects of a program of adapted therapeutic horse-riding in a group of autism spectrum disorder children. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 107-128. <https://doi.org/10.14204/ejrep.32.13115>
- * Germone, M. M., Gabriels, R. L., Guérin, N. A., Pan, Z., Banks, T., & O'Haire, M. E. (2019). Animal-assisted activity improves social behaviors in psychiatrically hospitalized youth with autism. *Autism*, 23(7), 1740-1751. <https://doi.org/10.1177/1362361319827411>
- * Griffioen, R., Van der Steen, S., Cox, R. F., Verheggen, T., & Enders-Slegers, M. J. (2019). Verbal interactional synchronization between therapist and children with Autism Spectrum Disorder during Dolphin Assisted Therapy: Five case studies. *Animals*, 9(10), 716. <https://doi.org/10.3390/ani9100716>
- * Grigore, A., & Bazgan, M. (2017). Effects of assisted animal therapy on the development of socio-emotional abilities of children with autism. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*, 10(59), 231-238. http://webbut.unitbv.ro/bulletin/Series%20VII/CPPETT/26_Grigore.pdf
- Hallyburton, A., & Hinton, J. (2017). Canine-assisted therapies in autism: A systematic review of published studies relevant to recreational therapy. *Therapeutic Recreation Journal*, 51(2), 127-142. <https://doi.org/10.18666/TRJ-2017-V51-I2-7969>
- Hardy, K. K., & Weston, R. N. (2020). Canine-Assisted Therapy for children with Autism Spectrum Disorder: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 7, 197-204. <https://doi.org/10.1007/s40489-019-00188-5>
- * Harris, A., & Williams, J. M. (2017). The impact of a horse-riding intervention on the social functioning of children with autism spectrum disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(7), 776. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070776>
- * Hawkins, B. L., Ryan, J. B., Cory, A. L., & Donaldson, M. C. (2014). Effects of equine-assisted therapy on gross motor skills of two children with Autism Spectrum Disorder: A single-subject research study. *Therapeutic Recreation Journal*, 48(2), 135. <https://search.proquest.com/docview/1553177534?pq-origsite=gscholar>
- * Holm, M. B., Baird, J. M., Kim, Y. J., Rajora, K. B., D'Silva, D., Podolinsky, L., Mazefsky, C., & Minschew, N. (2014). Therapeutic horseback riding outcomes of parent-identified goals for children with autism spectrum disorder: An ABA# multiple case design examining dosing and generalization to the home and community. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44, 937-947. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1949-x>
- International Association of Human-Animal Interaction Organizations. (2014). *White paper 2014: The IAHAIO definitions for animal assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved*. Autor. <http://iahaio.org/new/fileuploads/4163IAHAIO%20WHITE%20PAPER-%20FINAL%20-%20NOV%202024-2014.pdf>
- * Jenkins, S. R., & Reed, F. D. D. (2013). An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behaviour of children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(6), 721-740. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.02.008>
- * Kršková, L., Talarovičová, A., & Olexová, L. (2010). Guinea pigs—The “small great” therapist for autistic children, or: Do guinea pigs have positive effects on autistic child social behavior? *Society & Animals*, 18(2), 139-151. <https://doi.org/10.1163/156853010X491999>
- * Kwon, S., Sung, I. Y., Ko, E. J., & Kim, H. S. (2019). Effects of therapeutic horseback riding on cognition and language in children with autism spectrum disorder or intellectual disability: A preliminary study.

- Annals of Rehabilitation Medicine*, 43(3), 279. <https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.3.279>
- * Lanning, B. A., Baier, M. E. M., Ivey-Hatz, J., Krenek, N., & Tubbs, J. D. (2014). Effects of equine assisted activities on autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44, 1897-1907. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2062-5>
- Mapes, A. R., & Rosén, L. A. (2016). Equine-assisted therapy for children with autism spectrum disorder: A comprehensive literature review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3, 377-386. <https://doi.org/10.1007/s40489-016-0090-0>
- * Mazgaonkar, G. (2017). Animal-assisted activities: Effects of animals on positive emotional display in children in inclusion classrooms. *The Journal of Purdue Undergraduate Research*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.5703/1288284316394>
- McDaniel, B. C., & Wood, W. (2017). Autism and equine-assisted interventions: A systematic mapping review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47, 3220-3242. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3219-9>
- * Md Yusof, M. S. B., & Chia, N. K. H. (2012). Dolphin encounter for special children (DESC) program: Effectiveness of dolphin-assisted therapy for children with autism. *International Journal of Special Education*, 27(3), 54-67. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1001059>
- * Memishevikj, H., & Hodzhikj, S. (2010). The effects of equine-assisted therapy in improving the psycho-social functioning of children with autism. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 11(3-4), 57-67. <https://doi.org/10.5281/zenodo.28308>
- * Mey, S. (2017). Animal assisted therapy for children with autism. *International Journal of Child Development and Mental Health*, 5(1), 29-42. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/cdmh/article/view/76405/61401>
- * Michelotto, A. L., Anater, A., Guebert, M. C., Borges, T. D., Michelotto, P. V., Jr., & Pimpao, C. T. (2019). Animal-assisted activity for children with Autism Spectrum Disorder: Parents' and therapists' perception. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 25(9), 928-929. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0196>
- Mills, R., & Marchant, S. (2011). Intervention in autism: A brief review of the literature. *Tizard Learning Disability Review*, 16(4), 20-35. <https://doi.org/10.1108/1359547111172822>
- Nimer, J., & Lundahl, B. (2007). Animal-assisted therapy: A meta-analysis. *Anthrozoös*, 20(3), 225-238. <https://doi.org/10.2752/089279307X224773>
- O'Haire, M. E. (2013). Animal-assisted intervention for Autism Spectrum Disorder: A systematic literature review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 1606-1622. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1707-5>
- O'Haire, M. E. (2017). Research on animal-assisted intervention and Autism Spectrum Disorder, 2012-2015. *Applied Developmental Science*, 21(3), 200-216. <https://doi.org/10.1080/10888691.2016.1243988>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Trastornos del Espectro Autista. Datos y cifras*. Autor. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/es/>
- * Pan, Z., Granger, D. A., Guérin, N. A., Shoffner, A., & Gabriels, R. L. (2018). Replication pilot trial of therapeutic horseback riding and cortisol collection with children on the autism spectrum. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 312. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00312>
- * Petty, J. D., Pan, Z., Dechant, B., & Gabriels, R. L. (2017). Therapeutic horseback riding crossover effects of attachment behaviors with family pets in a sample of children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(3), 256. <https://doi.org/10.3390/ijerph14030256>
- * Priyanka, M. B. (2018). Effectiveness of animal assisted therapy on children and adolescents with autism. *International Journal of Research in Social Sciences*, 8(2),

- 1-15. <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijrss&volume=8&issue=2&article=001>
- * Protopopova, A., Matter, A. L., Harris, B. N., Wiskow, K. M., & Donaldson, J. M. (2019). Comparison of contingent and noncontingent access to therapy dogs during academic tasks in children with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 53*(2), 811-834. <https://doi.org/10.1002/jaba.619>
- * Rodrigues, A. C., de Amorim, R. F., & Mesquita, G. M. S. (2018). Activity assisted by dogs in the treatment of children with autism spectrum disorder-a comparative study under the perspective of the parents. *International Journal of Development Research, 8*(3), 19566-19569. <https://www.journalijdr.com/activity-assisted-dogs-treatment-children-autism-spectrum-disorder-comparative-study-under>
- * Solomon, O. (2010). What a dog can do: Children with autism and therapy dogs in social interaction. *Ethos, 38*(1), 143-166. <https://doi.org/10.1111/j.1548-1352.2010.01085.x>
- Trzmiel, T., Purandare, B., Michalak, M., Zasadzka, E., & Pawlaczyk, M. (2019). Equine assisted activities and therapies in children with Autism Spectrum Disorder: A systematic review and a meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine, 42*, 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.11.004>
- * Van der Steen, S., Heineman, M. M., & Ernst, M. J. (2019). Evaluating animal-assisted interventions: An empirical illustration of differences between outcome measures. *Animals, 9*(9), 2-17. <https://doi.org/10.3390/ani9090645>
- * Viau, R., Arsenaault-Lapierre, G., Fecteau, S., Champagne, N., Walker, C. D., & Lupien, S. (2010). Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children. *Psychoneuroendocrinology, 35*(8), 1187-1193. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2010.02.004>
- * Ward, S. C., Whalon, K., Rusnak, K., Wendell, K., & Paschall, N. (2013). The association between therapeutic horseback riding and the social communication and sensory reactions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*, 2190-2198. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1773-3>
- Wiese, C., Simpson, R., & Kumar, S. (julio, 2016). The effectiveness of equine-based therapy in the treatment of social and behavioural aspects of children with Autism Spectrum Disorder: A systematic review. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice, 14*(3). <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp/vol14/iss3/12/>
- * Wright, H., Hall, S., Hames, A., Hardiman, J., Mills, R., PAWS Project Team, & Mills, D. (2015). Pet dogs improve family functioning and reduce anxiety in children with Autism Spectrum Disorder. *Anthrozoös, 28*(4), 611-624. <https://doi.org/10.1080/08927936.2015.107927936>
- Zhukova, M. A., Talantseva, O. I., Logvinenko, T. I., Titova, O. S., & Grigorenko, E. L. (2020). Complementary and alternative treatments for Autism Spectrum Disorders: A review for parents and clinicians. *Clinical Psychology and Special Education, 9*(3), 142-173. <https://doi.org/10.17759/cpse.2020090310>

Notas

- * Artículo de revisión. Este estudio ha recibido financiación económica y de recursos humanos por parte de la Universitat de València (INV 19-01-13-02) y el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital del Gobierno de España (Proyecto EDU-2016-78867R AEI/FEDER, UE).
- ** Las referencias marcadas con un asterisco (*) contienen los estudios incluidos en la revisión (véase Tabla 1).