

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Atención Temprana y Desarrollo
Infantil

Hipoterapia en Trastornos del Espectro Autista: Revisión sistemática.

Trabajo fin de estudio presentado por:	Sonia Fernández García
Tipo de trabajo:	Tipo 3c: Revisión sistemática.
Línea de trabajo (seleccionar una):	<input type="checkbox"/> Línea 8. Innovación en las Prácticas de Atención Temprana
Director/a:	Mónica Alonso Martín
Fecha:	

Resumen

Introducción: El Trastorno del Espectro Autista (TEA) dota a los niños y niñas que lo presentan diversas características que, en cierto modo, limitan su día a día en distintas áreas del desarrollo (social, motor, lingüístico, cognitivo, etc.) Nos preguntamos si la Hipoterapia o Terapia Asistida con Caballos puede ayudar a estos infantes a mitigar esta sintomatología.

Objetivos: El principal objetivo de este Trabajo Fin de Máster es conocer si la Terapia Asistida con Caballos mejora notablemente la sintomatología TEA; considerándose otros objetivos específicos como si esta terapia ofrece mejores resultados que la convencional o, incluso descubrir si los estudios que existen acerca de ello tienen un alto grado de recomendación y evidencia.

Metodología: La presente revisión sistemática se ha realizado a través de búsquedas en bases de datos como PubMed y Web of Science entre otras. Tan solo 16 Estudios Clínicos Aleatorizados (ECAs) han cumplido con los criterios de selección establecidos.

Resultados: La terapia asistida con caballos utilizada en la mayoría de los estudios fue la equitación terapéutica en los grupos experimentales, en contraposición con los grupos control, que recibieron terapias convencionales. De los 16 estudios, 14 cuentan con un nivel de evidencia 1b y, por tanto, grado de recomendación A en la escala Oxford.

Discusión: Los estudios muestran poco consenso en las escalas de evaluación aplicadas, la intensidad de la terapia y la sintomatología a tratar. Esto dificulta la elaboración de conclusiones contundentes.

Conclusiones: Parece que la equitación terapéutica tiene resultados prometedores en el tratamiento de la sintomatología TEA siguiente: relaciones sociales, motricidad gruesa, expresión verbal, estereotipias y planificación de la conducta, especialmente.

Palabras clave:

Hipoterapia, Terapia asistida con caballos, Terapia ecuestre, niños, Trastornos del desarrollo, Trastornos motores, Discapacidad, Rehabilitación física, Autismo.

Abstract

Introduction: Over the last few decades, Autism Spectrum Disorder (ASD) has been studied by a great many scientists and psychologists. The children who they studied present a variety of characteristics which complicate their daily routine in different areas, social, motor, linguistic and cognitive skills, to name but a few.

Objectives: The present Masters Degree Final Project develops an investigation proposal called Hypotherapy in ASD: A systematic revision. The aim of this project is to investigate whether children with ASD enhance noticeably with equine assisted-therapy more than with conventional ones, and to discover if the studies related with that have a high level of recommendation and evidence.

Methodology: This systematic review has been carried out through searches in databases such as PubMed and Web of Science, among others. Only 16 Randomized Clinical Studies (RCTs) have met the established selection criteria.

Results: The equine-assisted therapy used in most of the studies was therapeutic riding in the experimental groups, in contrast to the control groups, which received conventional therapies. Of the 16 studies, 14 have a level of evidence 1b and, therefore, a grade of recommendation A on the Oxford scale.

Discussion: The studies show little consensus on the assessment scales applied, the intensity of the therapy and the symptoms being treated. This makes it difficult to draw strong conclusions.

Conclusions: It seems that therapeutic riding has promising results in the treatment of the following ASD symptoms: social relationships, gross motor skills, verbal expression, stereotypy and behavior planning, in particular.

Keywords: Hippotherapy, Horse-assisted therapy, Equestrian therapy, Children, Autism.

Índice de contenidos.

1. Introducción	6
1.1. Formulación y justificación del problema.....	7
1.2. Objetivos del TFM	7
2. Marco Teórico	8
2.1. La Hipoterapia, ¿Qué es?	8
3. Metodología	18
3.1. Localización y selección de la información.	18
3.2. Criterios para la selección de artículos.	19
3.3. Diagrama de flujo.....	22
4. Resultados	23
4.1. Evaluación de la calidad metodológica de los ECAs (Escala PeDro).	23
4.2. Tablas del análisis PICO y nivel de evidencia y grado de recomendación.....	29
5. Discusión	42
5.1. Limitaciones y retrospectiva.....	51
6. Conclusiones	54
7. Referencias bibliográficas.	55

Índice de figuras

Figura 1. Terapias asistidas con caballos.....	15
Figura 2. Profesionales en las Terapias Asistidas con Caballos.....	17
Figura 3. Porcentaje de ECAs y sus niveles de evidencia.....	42
Figura 4. Relación de ECAs y escalas de evaluación utilizadas.....	43

Índice de tablas

Tabla 1. Palabras clave para la realización de las ecuaciones de búsqueda en español.....	18
Tabla 2. Palabras clave para la realización de las ecuaciones de búsqueda en inglés.....	19
Tabla 3. Resultados de las diferentes bases de datos consultadas.....	20
Tabla 4. Escala PEDro.....	23-24
Tabla 5. Títulos seleccionados y puntuación obtenida en la escala PEDro.....	25-28
Tabla 6. Nivel de evidencia en la escala Oxford.....	30
Tabla 7. Tabla PICO y análisis de resultados.....	31-41
Tabla 8. Intensidad de la terapia.....	47-50

Índice de abreviaturas

- TAC (Terapia Asistida con Caballos)
- TEA (Trastorno del Espectro Autista)
- ECAs (Ensayos clínicos Aleatorizados)

Introducción

¿Qué es la Hipoterapia? Es la pregunta que formulamos meses atrás a una fisioterapeuta por la mera curiosidad de saber qué entrañaba ese tipo de terapia. Su respuesta fue que trabajaba con niños y niñas diagnosticados de algún tipo de trastorno a través del contacto de estos y estas con el caballo. La inexistencia de esta terapia en nuestro repertorio de conocimiento nos llevó a un gran entusiasmo por conocer de qué se trataba realmente la hipoterapia y esto añadido a nuestro gran interés por los animales y la naturaleza, determinó que nos decantáramos sin duda por esta temática.

El primer impulso fue el de nutrirnos de los profesionales que trabajan con hipoterapia asistiendo directamente a sus centros de trabajo y posteriormente diseñar una propuesta de intervención no obstante ante la impredecible situación del COVID-19 los centros se mostraban reticentes a ello por lo que se tuvieron que reformular nuestros objetivos ante esta investigación. Finalmente se decidió realizar una revisión bibliográfica acerca de la hipoterapia para comprobar qué se sabía acerca de la misma, aclararnos con los distintos términos usados y si la información que se ofrece es de calidad o no.

Tras la gran expectación sentida ante el descubrimiento de las prácticas recomendadas en Atención Temprana, concretamente las prácticas centradas en la familia, nos gustaría cerciorarnos de si la Hipoterapia podría servir como una terapia que complementara a la anteriormente citada a favor de los pequeños y pequeñas y sus dificultades diarias.

Teniendo en cuenta lo descrito, el interés ante la elección de esta temática es puramente personal y profesional para enriquecernos con una mayor bibliografía, abrir la mente y cuestionar los actuales conocimientos. Todo ello, esperamos, aporten formación como profesional de Atención Temprana con un mayor juicio y seguridad ante el trabajo con los infantes, además de conocer cómo el caballo, un animal tan importante y cercano, puede ayudarnos a mejorar la vida de los niños y niñas.

1.1. Formulación y justificación del problema

El interés personal es el que nos movió hacia la investigación de la temática escogida, no obstante, una vez comenzamos con la misma, tras un breve ojeo, pudimos determinar rápidamente la información que guiaría la presente revisión bibliográfica y es la falta de consenso existente acerca del término “Hipoterapia” y es que no todos los autores de artículos, asociaciones, páginas webs, etc. donde se expresa este término lo describen del mismo modo, de hecho encontramos distintos términos que en algunos artículos parecen usarse como sinónimos: equinoterapia, terapias ecuestres, Terapias Asistidas con Caballos (TAC) y un largo etcétera. Me pregunté inmediatamente el por qué de esto y si estos términos eran realmente sinónimos o no debido a la disparidad de opiniones encontradas.

Así mismo, tomando como base esta primera toma de contacto con la problemática encontrada, reflexionamos acerca de lo siguiente: ¿Esta terapia supone una técnica con evidencia científica recomendada para la práctica clínica? Desde luego no parecía un “dos más dos son cuatro” lo cual nos motivó mucho más a profundizar en el término hipoterapia, su origen y su importancia y vigencia en la actualidad de nuestro país.

1.2. Objetivos del TFM

- Objetivo general:
 - Analizar el nivel de evidencia y grado de recomendación para la práctica de la equitación terapéutica en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Objetivos específicos:
 - Conocer los signos/síntomas clínicos del TEA que pueden beneficiarse de la equitación terapéutica.
 - Descubrir la intensidad o dosis más beneficiosa para la práctica de equitación terapéutica en niños con TEA.

2. Marco Teórico

En el presente marco teórico abordaremos la Hipoterapia desde su origen etimológico hasta descubrir qué rama de las terapias ecuestres ocupa y descubriendo el resto de ellas. Así mismo comprobaremos los beneficios que a priori pueden ofrecer las Terapias Asistidas con Caballos y los profesionales que intervienen en la misma.

2.1. La Hipoterapia, ¿Qué es?

“Encima de un caballo todos tenemos cuatro patas sanas” son las palabras de la Asociación hispalense de terapias ecuestres (2021). Son estas las palabras con las que la asociación aquí referenciada muestra a la población el impacto que la hipoterapia, equinoterapia o terapias ecuestres tienen, según ellos, en la vida de las personas con discapacidad así como en su entorno familiar y, esperan, en la sociedad. Estos definen la hipoterapia como una terapia que beneficia, a través del caballo, a las personas con discapacidad. Aquí se comentan los grandes beneficios que a su vez tienen en el entorno social de estas personas (familia, amigos, etc.) pero ¿cómo puede el caballo ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad? Y más concretamente, según nuestro caso, ¿cómo el caballo mejora la calidad de vida de los niños y niñas con trastornos?

Campuzano (2014) profundiza algo más en la definición de hipoterapia asegurando que “la hipoterapia es una terapia que emplea caballos para la rehabilitación sensorial y motora de diversos trastornos que afectan a los seres humanos beneficiándose del calor corporal del caballo y de la marcha de este que hace las veces de la marcha de una persona” (p.18). Parece que el calor corporal del caballo puede influir positivamente en las afecciones que cada niño o niña tenga, así como parece indicar que la marcha del caballo permite a aquellos infantes que no pueden caminar o lo hacen con dificultad, moverse a través del animal. No obstante, la marcha del caballo no solo beneficia a aquellos pequeños y pequeñas que presenten dificultades al caminar y es que Gustav Zander (médico y médico ortopeda sueco ejecutor de la mecanoterapia) aseguró, según se afirma en la página 9 del documento referenciado que “las vibraciones transmitidas al cerebro de 180 oscilaciones por

minuto estimulan el sistema nervioso simpático” aprovechando años más tarde esta información el doctor Rieder, jefe de la unidad neurológica de la universidad alemana Martin Luther, el cual dispuso que las vibraciones que se producen en el lomo del caballo ante su marcha son justo las que Gustav Zander había avistado. Es este un suceso que motivó aún más el uso del caballo como fuente de trabajo para las personas con trastornos motores y de otros tipos pero, ¿aún más?, ¿qué significa esto?, ¿es que antes de este descubrimiento ya se usaban los caballos con tales objetivos?

Origen y breve recorrido evolutivo de la Hipoterapia.

Ciertamente la conexión entre humano – caballo ha estado presente en toda la historia de la humanidad siendo este animal siempre el fiel “ayudante” o acompañante del hombre, transportándolo y auxiliándolo en las antiguas batallas y en los largos viajes. En este contacto tan frecuente entre el ser humano y el caballo algunos profesionales comenzaron a vislumbrar los poderosos beneficios que los equinos tenían para la salud humana.

Hipócrates nacido en el año 460 a.C fue un gran médico de la época griega, de hecho a día de hoy es considerado por muchos “el padre de la medicina”. El mismo, según aseguran López Roa y Moreno Rodríguez (2015) en su artículo, será uno de los primeros médicos que apuesten por la terapia con caballos. Este orientaba sus terapias con caballos hacia personas con insomnio y alteraciones en el tono muscular, así en su libro <<Las dietas>> defendía la monta adaptada como la mejor terapia para ayudar a los pacientes a mejorar sus dolencias y consecuentemente sus problemas de sueño.

Unos años más tarde, concretamente el 130 D.C, como expresa el artículo que acabamos de referenciar, el médico Galeno recomendó la práctica de la monta terapéutica a su paciente por excelencia: el emperador Marco Aurelio. Pero este no tenía insomnio ni alteraciones en el tono muscular, simplemente tenía dificultades para la toma de decisiones, se despistaba fácilmente y le costaba focalizar su atención. El doctor aseguró que el manejo del caballo permitiría a Marco Aurelio trabajar las destrezas que le ayudarían a comenzar a pensar y actuar con mayor agilidad y rapidez.

Como podemos comprobar y como así también lo hizo el escritor y científico Johann Wolfgang Von Goethe, a medida que pasaban los años la hipoterapia ampliaba su abanico de beneficios a la salud humana, concluyendo Goethe que la terapia con caballos permitía mejorar las afecciones de las personas con trastornos físicos y/o psíquicos.

Será en 1953 cuando las investigaciones del doctor Max Reichenbach arrojen luz evidenciada de cuan beneficiosa es la hipoterapia, comenzando a expandirse por el mundo dicha forma de trabajo (p.273).

Tal como afirma Sánchez (2015), en 1965 la Equinoterapia se asentó como disciplina didáctica en la universidad de París. El primer trabajo de tipo científico relacionado con la hipoterapia se llevó a cabo en 1969 en el centro hospitalario de la universidad de Salpêtrier (París) y en 1972 se presentó la defensa de la primera tesis doctoral en Medicina sobre “Reeducación Ecuestre” por la doctora Collette Picart Trintelin.

Teniendo en cuenta todo lo comentado nos preguntamos si la hipoterapia se encuentra actualmente incluida en el sistema sanitario de nuestro país. La realidad es que el gobierno de España ha considerado dicha técnica una pseudoterapia durante muchos años y, desde 2019, expresado en su plataforma <<coNprueba>>, una terapia “en evaluación” así lo establece el Ministerio de ciencia e innovación (2021). Esto no implica que no se lleven a cabo las TAC ya que son muchas las asociaciones e instituciones privadas que ofertan esta terapia en nuestro país. De hecho existe la llamada “AEDEQ” (Asociación Española de Equinoterapias, 2021) que se encuentra patrocinada por el programa ERASMUS (a nivel europeo) y por la “HETI” (the Federation of Horses in Education & Therapy International) por lo que parece que la terapia asistida con caballos, a pesar de todo, tiene un hueco importante en la vida de nuestro país.

¿Hipoterapia?, ¿Equinoterapia?, ¿terapia asistida con caballos? Aclaración de términos.

Cabe mencionar que en la investigación y consecuente redacción de este documento hemos comprobado el uso, a priori indistinto, de los términos

“hipoterapia”, “equinoterapia”, “terapia con caballos”, “terapia asistida con caballos”, “monta adaptada”, “monta terapéutica”, “equitación terapéutica”, etc. pero ¿son realmente todas ellas sinónimos? Muchos son los artículos, páginas webs, secciones de revista, etc. que usan equitativamente dichos términos. Lo primero que cabe resaltar es que en todos estos términos se incluye el concepto terapia. ¿Tenemos claro qué implica este concepto?

Vives (2010) asegura que encontramos “el origen de la palabra terapia en el modelo médico, donde se define como tratamiento, conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas”. No obstante, Sánchez (2015) afirma que poco a poco se ha ido extrapolando dicho término hacia otras áreas de conocimiento como la educación o la psicología en las cuales el foco no se encuentra dispuesto en la enfermedad de la persona sino en la ayuda que se ha de brindar a esta para trabajar con ella las dificultades que le limitan en su día a día.

Teniendo en cuenta esta información pasemos a analizar la otra parte, aquella que se refiere al caballo. Según el análisis etimológico que realiza Pérez Porto & Gardey (2021), equinoterapia proviene de la palabra <<equus>> en latín, mientras que la raíz del término hipoterapia viene determinada por el griego <<hippos>>, significando ambos términos: caballo. A pesar de que podrían parecer sinónimos no se ha de usar indistintamente los términos que veníamos referenciando y es que, aunque de un modo general Vives (2010) define la TAC como una “metodología de rehabilitación complementaria diseñada, ejecutada y evaluada por un técnico especialista en la que se utiliza el caballo y todo su entorno para intervenir sobre diferentes áreas que conforman el desarrollo integral de la persona”. Sánchez afirma que el término <<Terapia asistida con caballos>> es aquella terapia general que abarca a su vez tres tipos de terapias

Hipoterapia o Equinoterapia: Esta modalidad de intervención utiliza la configuración morfológica del caballo, su temperatura corporal y sus movimientos para originar beneficios de tipo neuromuscular en los usuarios. Debido a que estos receptores cuentan con disfunciones neuromotoras, sean de origen degenerativo,

traumático o neurológico, la hipoterapia se encuentra más enfocada hacia el área de la medicina y la fisioterapia. Las características de las personas que estamos referenciando impiden a estas llevar el control del caballo, requiriéndose de un modo inherente la labor del monitor ecuestre para la manipulación del animal. El usuario llevará a cabo las instrucciones del terapeuta (fisioterapeuta o terapeuta ocupacional y un auxiliar) que supervisará toda la terapia, una terapia que se orienta hacia la rehabilitación física y mental. Existen dos métodos distintos en la hipoterapia, la terapia activa y la terapia pasiva. Veámoslos:

- **Terapia pasiva:** El paciente no realiza ninguna acción intencionada una vez se encuentra en contacto con el caballo sino que simplemente se adapta pasivamente a sus movimientos, aprovecha la temperatura corporal del animal así como sus impulsos rítmicos y el llamado “patrón de locomoción tridimensional” del caballo. Para llevar a cabo este modelo pasivo, el terapeuta se sitúa detrás del paciente ofreciéndole apoyo y alineación mientras se produce la monta. A esto se le llama “back riding” o monta gemela.
- **Terapia activa:** Este modelo incluye los beneficios de la terapia pasiva y además añade la realización de ejercicios de tipo neuromuscular favoreciendo el trabajo y estimulación del tono muscular, la simetría corporal, el equilibrio, la coordinación psicomotriz e incluso la sinapsis neuronal y la plasticidad del cerebro.

Equitación terapéutica: Es aquella rama de las TAC orientada hacia la rehabilitación emocional y física, psicológica y educativa por lo que se dirige principalmente a personas con trastornos del desarrollo como Síndrome de Down, trastornos de conducta, TEA, trastornos emocionales, etc.

La equitación terapéutica suele ser guiada y ejecutada por profesionales de la educación y la psicología fundamentalmente, convirtiéndose en un extra que complementa el trabajo en la escuela. Los aprendizajes que pueden realizar los niños y niñas a través de la equitación terapéutica son altamente significativos ya que se producen en un ambiente natural y cargado de elementos reales como el caballo, atendiendo a su tacto, su olor, su temperatura, sus movimientos, etc. En este tipo de terapia, los pacientes tienen el control y mando del caballo, siempre bajo la supervisión

y guía de los profesionales, tomando estos como apoyo la configuración del entorno donde se producirá la equitación.

Equitación adaptada: Hace referencia al aprendizaje que pueden realizar los usuarios de la equitación tradicional. No obstante, esta contará con las adaptaciones pertinentes tanto pedagógica como física que permitan a los mismos practicar este deporte.

Teniendo en cuenta esta información, ¿podemos afirmar que existe un consenso en cómo llamar a cada una de las terapias? La respuesta es no. No conocemos la causa de por qué muchos artículos y documentos bibliográficos muestran el uso indistinto o incluso inadecuado de los términos anteriormente citados y descritos. Por ejemplo, Delgado Fernández & Sánchez Gómez (2015) definen la equinoterapia como una técnica general que engloba la combinación de cuatro esferas profesionales distintas: el deporte, la medicina, la pedagogía y la psicología. Según la explicación anterior esto correspondería más bien con el concepto de <<terapias asistidas con caballos>>. Es cierto que el modo en que se llama a cada una de las terapias y la explicación que detallaba Sánchez (2015) anteriormente parece ser la que tiene un mayor peso, pero no es concluyente. Así mismo, en referencia a todo lo relacionado con la terminología usada ante estas terapias, cabe mencionar que hemos observado que cuanto más recientes son los documentos consultados menos aparecen los conceptos <<equinoterapia>> y <<monta adaptada>> para dar paso a un mayor uso de los términos: <<hipoterapia>>, <<terapias ecuestres>> y <<terapia asistida con caballos>>.

Independientemente de la nomenclatura de estas terapias, ¿cuáles son a groso modo las ventajas que ofrecen estas intervenciones donde el paciente trabaja con el caballo? Comprobémoslo a continuación.

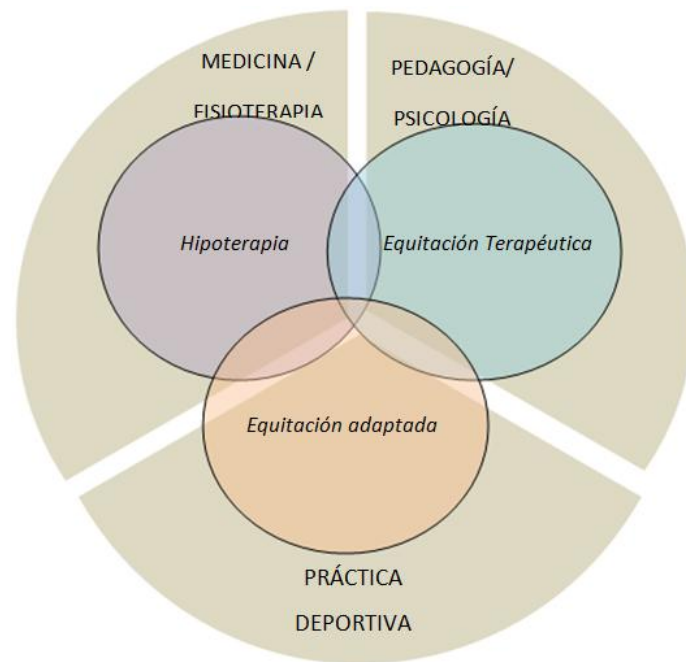


Figura 1. Terapias Asistidas con Caballos.
Fuente: *Elaboración propia basado en Sánchez (2015)*

Ventajas de las Terapias Asistidas con Caballos.

A continuación se muestran algunos de los mayores beneficios que a nivel general ofrece el trabajo con caballos tal como apunta Sánchez (2015):

- **Ventajas a nivel físico:** Las personas que interactúan con el caballo, montándose sobre él, mejora la concepción que tiene de sí mismo ya que ayuda a crear su esquema corporal, esto es que al sentir más todo su cuerpo, enfocando su atención en las distintas partes del mismo para abrazar, tirar, agarrar, apretar, etc. al caballo, se hace consciente de las distintas partes que componen su cuerpo. Así mismo, en este trabajo con el caballo, las personas, en nuestro caso los niños y niñas, mejoran su coordinación, la lateralidad, su tono muscular y el equilibrio fundamentalmente.
- **Ventajas a nivel psicológico:** Los pacientes mejoran sus capacidades sensorio-perceptivas ya que se enfrentan a una gran estimulación (el olor del pelo del caballo, del albero o de las monturas; su color y forma, el tacto, cómo suenan las pisadas del animal, marcando el ritmo de la marcha al caminar, sus jadeos los

cuales aprenden a interpretar, etc.) Así mismo, la doma de un caballo implica en los niños y niñas la toma de responsabilidad permitiéndole gestionar mucho mejor las emociones negativas que pueden aparecer ante dicha situación como el miedo, la ansiedad o la frustración y proporcionando un mayor nivel de autocontrol y sensibilidad además de mejorar favorablemente su autoestima.

- Ventajas a nivel social: Los niños y niñas que acuden a las TAC aprenden a relacionarse con el caballo, desarrollando así nuevas habilidades sociales. Con él no sirve de nada gritar, llorar, apresurar, etc. Aprenden a tener paciencia, a escuchar qué “dice” el animal y responder en consecuencia. Además de ello, el caballo puede servir a los pequeños y pequeñas como intermediario en la comunicación con otras personas sin que sientan vergüenza, rechazo o miedo.

Profesionales y usuarios de las terapias asistidas con caballos.

La Asociación hispalense de terapias ecuestres (2021) establece como profesionales en las terapias ecuestres a los fisioterapeutas, pedagogos, psicopedagogos, psicólogos y educadores. A ello la Asociación de Equitación Terapéutica La Corbera (2021) añade otros profesionales como: monitores de Equitación Terapéutica, auxiliares de monitor/a de Equitación Terapéutica, voluntarios que prestan sus servicios desinteresadamente, profesionales de la equitación y la doma del caballo e instructores de Terapias Ecuestres.



Figura 2. *Profesionales en las Terapias Asistidas con Caballos.*
Fuente: *Elaboración propia basada en Sánchez (2015)*

Por supuesto no podemos olvidar como principal “instructor” al caballo. Esta última asociación referenciada indica las características que han de tener los caballos con los que se realizarán las terapias y es que como requisito fundamental estos han de estar entrenados, domados y con una experiencia demostrable de varios años.

Entre las personas que reciben las TAC se encuentran fundamentalmente, niños y niñas con trastornos emocionales, trastornos de conducta y trastornos genéticos como el síndrome de Down, TEA, Parálisis Cerebral, etc. Así lo asegura la Asociación hispalense de terapias ecuestres que comentamos anteriormente pero, atendiendo a la explicación en la que basamos la distinción entre los términos hipoterapia, equitación terapéutica y equitación adaptada; la equitación terapéutica se encuentra más orientada a paliar los signos de los niños y niñas con TEA, siendo estos y estas los que trataremos en dicha revisión sistemática.

El TEA es, según el DSM-V (Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Desórdenes Mentales), visto en González, Vásquez, & Hernández Chávez (2019), “un desorden persistente y heterogéneo del neurodesarrollo” y clasifica los signos y síntomas de dicho trastorno en dos grupos: conductas y patrones de comportamiento

repetitivo y rígido; y y categoriza los síntomas en dos grupos: a) limitaciones en la interacción social y la comunicación.

Pajuelo Morán, et. Al (2009) afirman que algunos de los signos más representativos de los infantes TEA son los siguientes:

- Rechazo ante situaciones nuevas o inesperadas.
- Dificultades a nivel oral, tanto en el ámbito comprensivo como expresivo.
- Comportamiento muy rígido y estructurado.
- Falta de atención e hipersensibilidad.
- Dificultad para poder imitar otras conductas externas.
- Estereotipias.

Veamos a continuación, en qué grado la equitación terapéutica puede beneficiar estos signos TEA y otros más asociados a dicho trastorno.

3. Metodología

En el presente apartado abordaremos los materiales y métodos llevados a cabo para completar la investigación que nos ocupa.

3.1. Localización y selección de la información.

Para la construcción de nuestra revisión sistemática llevamos a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos de calidad. La misma se llevó a cabo en las bases de datos Pubmed, Web of Science, Scopus y Scielo, para las cuales tuvimos en cuenta las siguientes palabras clave: hipoterapia, equinoterapia, terapia asistida con caballos, terapia ecuestre, monta adaptada, equitación adaptada, caballo , infancia, niños, estereotipias, trastornos del desarrollo, trastornos motores, discapacidad, rehabilitación física, autismo, parálisis cerebral y educación especial.

Las bases de datos mencionadas requieren ecuaciones de búsqueda específicas con “Operadores Booleanos” entre los cuales usamos el “AND” y el “OR”. A continuación mostramos la tabla que elaboramos para llevar a cabo estas búsquedas avanzadas.

Tabla 1. Palabras clave para la realización de las ecuaciones de búsqueda en español.

ESPAÑOL			
OR	Hipoterapia	AND	Infancia
	Equinoterapia		<i>Niños</i>
	Terapia asistida con caballos		Estereotipias
	Terapia ecuestre		Trastornos del desarrollo
	Monta adaptada		Trastornos motores
	Monta terapéutica		Discapacidad
	Equitación adaptada		Rehabilitación física
	Caballo		Autismo
		Parálisis cerebral	
		educación especial	

Tabla 2. Palabras clave para la realización de las ecuaciones de búsqueda en inglés.

		ENGLISH	
OR	Hippotherapy	AND	Childhood
	Equine therapy		Children
	Horse-assisted therapy		Stereotypes
	Animal assisted therapy		Motor disability
	Equestrian therapy		Disability
	Adapted riding		Physical rehabilitation
	Horse		Autism
			Cerebral palsy
	Special education		

La primera ecuación de búsqueda que se realizó, y la más extensa, fue la siguiente: *(hipoterapia OR equinoterapia OR "terapia asistida con caballos" OR "terapia ecuestre" OR "monta adaptada" OR "equitación adaptada" OR caballo) AND (infancia OR niños OR estereotipias OR "trastornos del desarrollo" OR "trastornos motores" OR discapacidad OR "rehabilitación física" OR autismo OR "parálisis cerebral" OR "educación especial")* tanto en español como en inglés, aportándonos un total de resultados en Pubmed de: 32370834 artículos.

De este modo fuimos afinando cada vez más la búsqueda hasta llegar a la ecuación de búsqueda más concreta y básica de todas, siendo esta en la que encontramos los artículos seleccionados para nuestra revisión sistemática. Esta ecuación de búsqueda fue: *(Hypotherapy OR "equine therapy") AND ("Children autism" OR "ASD")*.

Tabla 3. Resultados de las diferentes bases de datos consultadas.

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Resultados
PUBMED	(Hypotherapy OR "equine therapy") AND ("Children with autism" OR "ASD") <i>Refinado por años de publicación 2009 OR 2021</i>	23 Seleccionados 9
Scielo	(Hypotherapy OR "equine therapy") AND ("Children with autism" OR "ASD") <i>Refinado por años de publicación 2009 OR 2021</i>	16 Seleccionados 2
Web of Science	(Hypotherapy OR "equine therapy") AND ("Children with autism" OR "ASD") <i>Refinado por años de publicación 2009 OR 2021</i>	13 Seleccionados 2
Scopus	(Hypotherapy OR "equine therapy") AND ("Children with autism" OR "ASD") <i>Refinado por años de publicación 2009 OR 2021</i>	13 Seleccionados 1

Debido a que la búsqueda no mostraba demasiados artículos ECAs (Ensayos clínicos Aleatorizados) siendo este el tipo de artículos que se pretendía analizar, se decidió consultar la revista "Springer Journal" en la cual seleccionamos dos artículos más.

La selección total y final de artículos para el análisis y redacción de la presente revisión sistemática fueron 16.

3.2. Criterios para la selección de artículos.

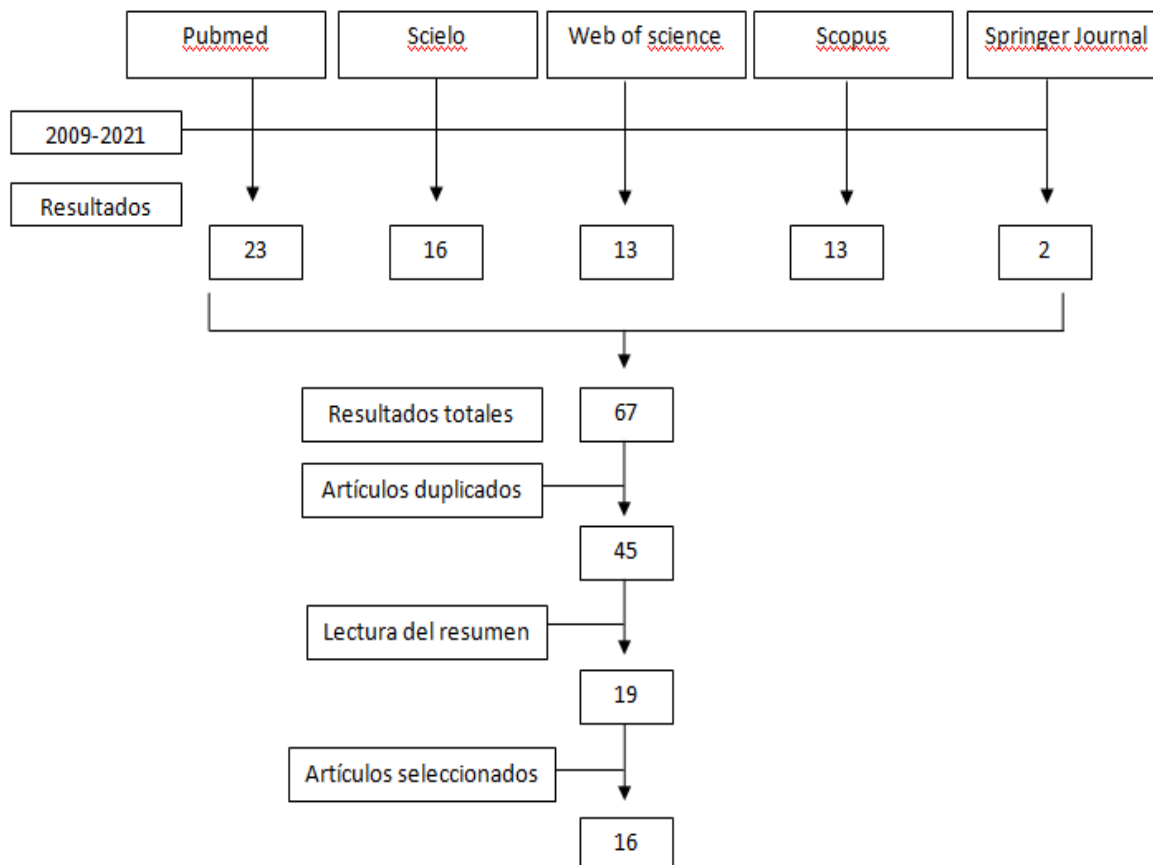
La búsqueda de artículos trajo consigo infinidad de resultados al principio, el primer criterio para la selección de artículos fue el ajuste de la ecuación de búsqueda en las bases de datos consultadas. Posteriormente, ajustamos la fecha de publicación de los mismos, sin poder exceder estos los años comprendidos entre 2009 – 2021. Así mismo, los artículos que fueron quedando fueron seleccionados o excluidos, primero

por la lectura del título, si este no incluía las dos palabras clave “autismo” y “terapia ecuestre” o similar.

Una vez recogimos todos los artículos y desechamos aquellos que se repetían, utilizamos los siguientes criterios de selección para elegir los definitivos:

- Criterios de inclusión:
 - Los artículos están escritos en español o en inglés.
 - La investigación contara con un grupo diana y un grupo control.
 - La terapia del grupo diana fuera con caballos.
 - Al menos la mitad de los participantes tuviera TEA.
 - La edad de los participantes estuviera comprendida entre los 0 y los 18 años de edad.
 - Los artículos fueron publicados más tarde del 2009.
- Criterios de exclusión:
 - Los artículos están escritos en idiomas distintos al español o el inglés.
 - La investigación cuenta con un solo grupo de experimentación.
 - La terapia del grupo diana fuera con caballos o simuladores.
 - Menos de la mitad de los participantes tuviera TEA.
 - La edad de los participantes fuera de más de 18 años.
 - Los artículos fueron publicados antes del 2009.

3.3. Diagrama de flujo.



4. Resultados.

4.1. Evaluación de la calidad metodológica de los ECAs (Escala PeDro).

Una vez seleccionamos todos los ECAs analizamos la calidad metodológica para poder, posteriormente, clasificarlos según el nivel de evidencia según la escala Oxford, es por ello que decidimos pasar la escala PEDro a cada uno de los dieciséis artículos. En la siguiente tabla se recogen los ítems que evalúan dicha escala y la puntuación que recibiría el artículo para cada uno de ellos.

Tabla 4. *Escala PEDro.*

Criterios de evaluación	Respuesta	Puntuación
1. Los criterios de elección fueron especificados.	Sí	+1
	No	0
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.	Sí	+1
	No	0
3. La asignación fue oculta.	Sí	+1
	No	0
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.	Sí	+1
	No	0
5. Todos los sujetos fueron cegados.	Sí	+1
	No	0
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.	Sí	+1
	No	0

Criterios de evaluación	Respuesta	Puntuación
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.	Sí	+1
	No	0
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.	Sí	+1
	No	0
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”.	Sí	+1
	No	0
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.	Sí	+1
	No	0
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.	Sí	+1
	No	0

Basándonos en esta escala mostramos a continuación el listado de los títulos seleccionados para el análisis de nuestra revisión sistemática y con ellos, la puntuación a cada uno de estos criterios de evaluación.

Tabla 5. *Títulos seleccionados y puntuación obtenida en la escala PEDro.*

Titulo, autor/es y año de publicación del ECA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Total
<i>The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism.</i> Margaret M. Bass, Catherine A. Duchowny, Maria M. Llabre (2009)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9
<i>The Effectiveness of Simulated Developmental Horse-Riding Program in Children With Autism.</i> Yee-Pay Wuang, Chih-Chung Wang, Mao-Hsiung Huang, and Chwen-Yng Su (2010)	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
<i>Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders.</i> Robin L. Gabriels, John A. Agnew, Katherine D. Holt, Amy Shoffner, Pan Zhaoxing, Selga Ruzzano, Gerald H. Clayton, Gary Mesibov. (2011)	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
<i>An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism.</i> Sarah R. Jenkins, Florence D. DiGennaro Reed (2013)	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
<i>Effects of equine interaction on EEG asymmetry in children with autism spectrum disorder: a pilot study.</i> CHIH-CHIA (JJ) CHEN , DEBBIE CREWS , STEPHANIE MUNDT and SHANNON D. R. RINGENBACH (2014)	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6

Tabla 5. *Títulos seleccionados y puntuación obtenida en la escala PEDro.*

Titulo, autor/es y año de publicación del ECA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Total
<i>Effects of Equine Assisted Activities on Autism Spectrum Disorder</i> Beth A. Lanning, Margaret E. Matyastik Baier, Julie Ivey-Hatz, Nancy Krenek, Jack D. Tubbs (2014)	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
<i>Efectos de un Programa de Equitación Adaptada y Terapéutica en un Grupo de Niños con Trastornos del Espectro Autista</i> Andrés García-Gómez , Manuel López Risco , Jesús Carlos Rubio , Eloísa Guerrero e Inés Magdalena García-Peña (2014)	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
<i>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.</i> Margo B. Holm, Joanne M. Baird, Young Joo Kim, Kuwar B. Rajora, Delma D'Silva, Lin Podolinsky, Carla Mazefsky and Nancy Minshew (2015)	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	8
<i>Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder.</i> Robin L. Gabriels, Zhaoxing Pan, Briar Dechant, John A. Agnew (2015)	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	9

Tabla 5. *Títulos seleccionados y puntuación obtenida en la escala PEDro.*

Titulo, autor/es y año de publicación del ECA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Total
<i>Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy Program for Children with Autism Spectrum Disorder</i> Marta Borgi, Dafne Loliva, Stefania Cerino, Flavia Chiarotti, Aldina Venerosi, Maria Bramini, Enrico Nonnis, Marco Marcelli, Claudia Vinti, Chiara De Santis, Francesca Bisacco, Monica Fagerlie, Massimo Frascarelli, Francesca Cirulli(2015)	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	8
<i>Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism.</i> Zhao, M.; Chen, S.; You, Y.; Wang, Y.; Zhang (2021)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8
<i>Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism.</i> H Steiner, Zs Kertesz (2015)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
<i>Effects of Therapeutic Horseback Riding on Cognition and Language in Children With Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability: A Preliminary Study.</i> Sara Kwon, MD1 , In Young Sung, MD, PhD1 , Eun Jae Ko, MD, PhD2 , Han Seon Kim, MD3 (2018)	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
<i>Equine Assisted Activities Have Positive Effects on Children with Autism Spectrum Disorder and Family Functioning.</i> Gonca Ozyurt, Kursat Ozcan, Cagla Dinsever Elikucuk, Ugur Odek, Selcuk Akpinar. (2020)	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	8

Tabla 5. *Títulos seleccionados y puntuación obtenida en la escala PEDro.*

Titulo, autor/es y año de publicación del ECA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	Total
<i>Examining a horse therapy in 8. 12 year-old boy children with autism spectrum disorders.</i> Abbas Minoei, Mahmood Sheikh, Rasoul Hemayattalab, Unes Olfatian (2015).	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
<i>The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder.</i> Androulla Harris and Joanne M. Williams (2017)	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6

Por sí sola, la escala PEDro no puede determinar el nivel de evidencia científica o metodológica de los artículos sino que se ha de hacer con otro tipo de escala como la Oxford. Es por ello que atendiendo a Ayala & Baranda (2013) toda aquella publicación que obtenga menos de un 7 en la escala PEDro se calificará con 2B en la escala Oxford, lo cual supondrá que esta tiene una calidad metodológica baja. Sin embargo, todas aquellas publicaciones que obtengan más de un 7 en la escala PEDro se calificará con 1B en la escala Oxford que implicará que son artículos de una gran evidencia y calidad metodológica.

4.2. Tablas del análisis PICO y nivel de evidencia y grado de recomendación

En el presente sub-apartado analizamos a fondo el contenido de las investigaciones analizadas, para ello utilizamos la tabla PICO cuyas siglas se refieren a los siguientes ítems:

- P= Participants (participantes)
- I= Intervetion (intervención)
- C= Comparation (comparación)
- O= Outcomes (resultados)

En la tabla PICO adjuntamos la información referente a estos ítems, añadiendo además los sistemas de evaluación utilizados en las distintas investigaciones y la puntuación obtenida en la Escala PeDro, junto al nivel de evidencia y grado de recomendación según la escala Oxford.

Tabla 6. Niveles de evidencia de la escala Oxford basado en: Manterola D., Zavando M., & Grupo Mincir (2009)

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Tratamiento, prevención y etiología del daño.
A	1a	RS con homogeneidad de EC controlados con asignación aleatoria.
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho.
	1c	Eficiencia demostrada por la práctica clínica. Considera cuando algunos pacientes mueren antes de ser evaluados.
B	2a	RS de estudios de cohortes con homogeneidad.
	2b	Estudio de cohortes individual con seguimiento inferior a 80% (incluye EC de baja calidad)
	2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud.
	3a	RS de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
	3b	Estudios de casos y controles individuales.
C	4	Serie de casos, estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad.
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales".

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism.</i></p> <p>Margaret M. Bass, Catherine A. Duchowny, Maria M. Llabre (2009)</p>	34	<p>Grupo diana: 19 (2 niñas y 17 niños) de entre cinco y diez años.</p> <p>Grupo control: 15 (3 niñas y 12 niños) de entre cuatro y diez años.</p>	<p>El grupo diana reciben una sesión de equitación terapéutica a la semana durante 12 semanas.</p> <p>El grupo control están en una “wait-list” (lista de espera) por lo que no reciben el tratamiento de equitación terapéutica.</p>	<p>Los niños y niñas del grupo diana muestran estadísticamente una clara mejora en la atención dirigida, sensibilidad sensorial, motivación social y una disminución en la falta de atención y concentración.</p>	<p>-The Social Responsiveness Scale (SRS)</p> <p>-Sensory Profile (SP)</p>	9	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>The Effectiveness of Simulated Developmental Horse-Riding Program in Children With Autism.</i></p> <p>Yee-Pay Wuang, Chih-Chung Wang, Mao-Hsiung Huang, and Chwen-Yng Su (2010)</p>	<p>Grupo diana: 30</p> <p>Grupo control: 30</p> <p>Concretamente 13 niñas y 47 niños con una edad media de 3,7 en las primeras y 4,11 en los segundos.</p>	<p>Grupo diana: 30.</p> <p>Este Grupo control: 30</p>	<p>El grupo diana recibe la siguiente secuencia de tratamiento: 20 semanas de SDHRP (Simulated Developmental Horse-Riding Program)- 20 semanas de terapia ocupacional convencional – 4 semanas de evaluación y transición.El grupo control recibe la siguiente secuencia de tratamiento: 20 semanas de terapia ocupacional convencional - 20 semanas de SDHRP- 4 semanas de evaluación y transición.</p>	<p>La competencia motora en ambos grupos que han recibido la SDHRP mejora notablemente, así mismo, los efectos de este tratamiento se mantiene unas 23-24 semanas en el caso de los avances de motores a nivel grueso, no se mantiene en los avances de motricidad fina.</p>	<p>-BOTMP (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency)</p> <p>- TSIF (Test of Sensory Integration Function)</p>	<p>7</p>	<p>1b/A</p>

Tabla7. *Tabla PICO y análisis de resultados.*

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders.</i></p> <p>Robin L. Gabriels, John A. Agnew, Katherine D. Holt, Amy Shoffner, Pan Zhaoxing, Selga Ruzzano, Gerald H. Clayton, Gary Mesibov. (2011)</p>	42 (36 chicos y 6 chicas) de entre seis y dieciséis años.	Grupo diana: 26. Grupo control: 16.	<p>El grupo diana recibe THR (Therapeutic Horseback Riding) durante 10 semanas.</p> <p>El grupo control recibe una terapia en situación de control.</p>	<p>Todos los participantes que completaron las 10 semanas de TRH muestran avances significativos en los ítems evaluados de: irritabilidad, letargo, comportamiento estereotipado, hiperactividad, expresión verbal, habilidades motoras y planificación motora</p>	-VABS-II	8	1b/A
<p><i>An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism.</i></p> <p>Sarah R. Jenkins, Florence D. DiGennaro Reed (2013)</p>	7 (seis niños y 1 niña) de entre seis y catorce años.	Grupo diana: 4. Grupo control: 3.	<p>Grupo diana: Este grupo recibió THR una hora a la semana durante 9 semanas.</p> <p>Grupo control: Este grupo no recibió tratamiento de THR.</p>	<p>Los participantes del grupo diana no mostraron avance en la expresión del afecto pero sí disminuyeron los comportamientos impulsivos, también los que no se relacionan con la tarea y tres de cuatro participantes mejoraron al menos en dos de los ítems evaluados, siendo uno de estos el control postural.</p>	<p>-VABS-II</p> <p>-CBCL (The Child Behavior Checklist)</p> <p>-TRF (Teacher Rating Form)</p>	7	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escala de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Effects of equine interaction on EEG asymmetry in children with autism spectrum disorder: a pilot study.</i></p> <p>CHIH-CHIA (JJ) CHEN , DEBBIE CREWS , STEPHANIE MUNDT and SHANNON D. R. RINGENBACH (2014)</p>	<p>4 (dos niños y dos niñas) de entre 28 y 36 meses.</p>	<p>Grupo diana: 2. Grupo control: 2.</p>	<p>Grupo diana: Los participantes de este grupo con TEA recibieron una sesión en la que tomaron contacto con el caballo. Tuvieron que realizar trabajos de aseo del caballo.</p> <p>Grupo control: Los participantes de este grupo sin TEA recibieron una sesión en la que tomaron contacto con el caballo. Tuvieron que realizar trabajos de aseo del caballo.</p>	<p>Tras la evaluación de actividad cerebral en ambos grupos antes y tras la sesión con el caballo se comprobó un cambio en la activación cerebral entre los hemisferios izquierdo y derecho en niños pequeños con TEA en comparación con niños típicos durante la interacción con el caballo. Durante la evaluación inicial los niños TEA mostraban dominancia del hemisferio izquierdo pero mientras acicalaban al caballo presentaba una dominancia del derecho.</p>	<p>-M-CHAT -EEG data</p>	<p>6</p>	<p>2b/B</p>

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Effects of Equine Assisted Activities on Autism Spectrum Disorder.</i></p> <p>Beth A. Lanning, Margaret E. Matyastik Baier, Julie Ivey-Hatz, Nancy Krenek, Jack D. Tubbs (2014)</p>	25	<p>Grupo diana: 13 (4 niñas y 9 niños) de entre cuatro y quince años.</p> <p>Grupo control: 12 niños de entre cinco y catorce años.</p>	<p>Grupo diana: Este grupo recibió sesiones semanales de equitación terapéutica durante 9 semanas. Las lecciones semanales consistieron en lecciones básicas de seguridad (encontrarse con el caballo, respetar al caballo, ponerse el casco), lecciones de aseo y equitación.</p> <p>Grupo control: Este grupo acudió a sesiones de trabajo de actividades de tipo social durante 12 semanas.</p> <p>Algunos de los objetivos de trabajo durante estas sesiones eran mantener el contacto visual, hacer amigos o mostrar empatía.</p>	<p>En ambos grupos se observó una mejora notable en la salud física, emocional y social, aunque la mejoría se notó mucho antes y con mayor intensidad en el grupo diana, es decir, el que recibió la terapia ecuestre.</p>	<p>-PedsQL (Pediatric Quality of Life 4.0 Generic Core Scales)</p> <p>-HRQOL (Health-Related Quality of Life)</p> <p>-CHQ (Child Health Questionnaire)</p>	7	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Efectos de un Programa de Equitación Adaptada y Terapéutica en un Grupo de Niños con Trastornos del Espectro Autista.</i></p> <p>Andrés García-Gómez , Manuel López Risco , Jesús Carlos Rubio , Eloísa Guerrero e Inés Magdalena García-Peña (2014)</p>	16 (3 chicas y 13 chicos) de edades comprendidas entre los 7 y catorce años)	Grupo diana: 8. Grupo control: 8.	<p>Grupo diana: Este grupo diana recibe dos sesiones semanales hasta completar un total de 24.</p> <p>Grupo control: Este grupo control sigue con su terapia convencional todo este tiempo.</p>	Los resultados muestran diferencias significativas a favor del grupo diana en aspectos como “relaciones interpersonales” e “inclusión social”. También se observa un descenso notable de la agresividad.	-BASC (Batería de evaluación multidimensional)	7	1b/A
<p><i>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.</i></p> <p>Margo B. Holm, Joanne M. Baird, Young Joo Kim, Kuwar B. Rajora, Delma D'Silva, Lin Podolinsky, Carla Mazefsky and Nancy Minshew (2015)</p>	3 (dos chicos y una chica) de edades comprendidas entre cinco y trece años.	Grupo diana: 2. Grupo control: 1.	<p>Grupo diana: Este grupo recibe cinco sesiones de equitación terapéutica semanalmente durante 4 semanas.</p> <p>Grupo control: Este grupo recibe una sesión de equitación terapéutica semanalmente durante 4 semanas.</p>	Aumentar la dosis de las sesiones de equitación terapéuticas semanales no muestran tener un impacto en el número de cambios de comportamiento positivos pero sí un impacto en la magnitud de esos cambios, principalmente para mejor.	-ABC-C (Aberrant Behavior Checklist-Community) -SRS (Social Responsiveness Scale) -SP-CQ (Sensory Profile-Caregiver Questionnaire)	8	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escala de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder.</i></p> <p>Robin L. Gabriels, Zhaoxing Pan, Briar Dechant, John A. Agnew (2015)</p>	<p>111 de edades comprendidas entre seis y dieciséis años.</p>	<p>Grupo diana: 56. Grupo control: 55.</p>	<p>Grupo diana: Este grupo recibió sesiones de equitación terapéutica de 45 minutos semanales durante 10 semanas. Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica.</p>	<p>Los participantes del grupo diana mostraron una mejora significativa en los ítems “irritabilidad” e “hiperactividad” así como en “cognición social” y “comunicación” (aumentando el número de palabras nuevas) en comparación con el grupo control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -PPVT-4 (Peabody Picture Vocabulary Test) -SALT (Systematic Analysis of Language Transcripts) -BOT-2 (Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency) -VABS-II (: Praxis on Verbal Command and Postural Praxis - The ABC-C Checklist. -SRS (e Social Responsiveness Scale). 	<p>9</p>	<p>1b/A</p>

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy Program for Children with Autism Spectrum Disorder.</i></p> <p>Marta Borgi, Dafne Loliva, Stefania Cerino, Flavia Chiarotti, Aldina Venerosi, Maria Bramini, Enrico Nonnis, Marco Marcelli, Claudia Vinti, Chiara De Santis, Francesca Bisacco, Monica Fagerlie, Massimo Frascarelli, Francesca Cirulli (2015)</p>	28 participantes del género masculino, de entre seis y doce años.	Grupo diana: 15. Grupo control: 13.	<p>Grupo diana: Este grupo llevó a cabo actividades con el caballo, tanto en el suelo como sobre él (equitación terapéutica) una vez a la semana durante 6 meses completando un total de 25 sesiones, de 60 minutos cada una.</p> <p>Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica.</p>	El grupo diana muestra una mejora muy notable en aspectos como la interacción social, en comparación con el grupo control, y de un modo algo más leve en aspectos como las habilidades motoras y su capacidad de planificación de la conducta.	-VABS (Vineland Adaptive Behavior Scale) -TOL test (Tower of London)	8	1b/A
<p><i>Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism.</i></p> <p>Zhao, M.; Chen, S.; You, Y.; Wang, Y.; Zhang (2021)</p>	84 participantes de edades comprendidas entre los seis y doce años.	Grupo diana: 42. Grupo control: 42.	<p>Grupo diana: Este grupo recibió sesiones de equitación terapéutica durante 16 semanas.</p> <p>Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica sino en actividades regulares.</p>	EL grupo diana muestra grandes resultados a nivel comunicativo y de interacción social, responsabilidad y autocontrol en comparación con el grupo control.	-SSIS-RS (Social Skills Improvement System Rating Scales) -ABLLS-R (The Assessment of Basic Language and Learning Skills-Revised)	8	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism.</i></p> <p>H Steiner, Zs Kertesz (2015)</p>	26	<p>Grupo diana: 13 (6 niños y 7 niñas) de edades comprendidas entre diez y trece años.</p> <p>Grupo control: 13 (6 niños y 7 niñas) de edades comprendidas entre diez y trece años.</p>	<p>Grupo diana: Este grupo recibió sesiones de 30 minutos de equitación terapéutica semanalmente. La terapia tuvo una duración de 4 semanas.</p> <p>Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica sino en actividades regulares.</p>	<p>El grupo diana muestra mejoras en los aspectos a evaluar: comunicación, autocuidado, socialización y, especialmente en las habilidades motoras ya que la marcha se volvió bastante más estable.</p>	<p>-APAS (Ariel Performance Analysis System)</p> <p>-PAC- test (Pedagogical Analysis and Curriculum)</p>	10	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Effects of Therapeutic Horseback Riding on Cognition and Language in Children With Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability: A Preliminary Study.</i></p> <p>Sara Kwon, MD1 , In Young Sung, MD, PhD1 , Eun Jae Ko, MD, PhD2 , Han Seon Kim, MD3 (2018)</p>	29	<p>Grupo diana: 18.</p> <p>Grupo control: 11.</p>	<p>Grupo diana: Este grupo recibió sesiones de 30 minutos a la semana de equitación terapéutica, durante 8 semanas.</p> <p>Grupo control: Este grupo recibió sesiones de 30 minutos a la semana de terapia convencional, durante 8 semanas.</p>	<p>El grupo diana muestra avances significativos en comparación con el grupo control en las habilidades cognitivas y del lenguaje.</p>	<p>-REVT (Receptive and Expressive Vocabulary Test)</p> <p>-PRES (Preschool Receptive-Expressive Language Scale)</p> <p>-K-ABC (Kaufman Assessment Battery for Children)</p> <p>-BSID-II (Bayley Scales of Infant Development-II)</p>	7	1b/A
<p><i>Equine Assisted Activities Have Positive Effects on Children with Autism Spectrum Disorder and Family Functioning.</i></p> <p>Gonca Ozyurt, Kursat Ozcan, Cagla Dinsever Elikucuk, Ugur Odek, Selcuk Akpinar. (2020)</p>	24 niños de entre cuatro y doce años.	<p>Grupo diana: 6 (4 niñas y 8 niños).</p> <p>Grupo control: 12 (3 niñas y 9 niños).</p>	<p>Grupo diana: Este grupo recibió 8 sesiones de equitación terapéutica.</p> <p>Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica sino en actividades regulares.</p>	<p>Los resultados muestran un avance significativo en los aspectos evaluados, los cuales son: comportamientos autistas, funcionamiento familiar, gravedad clínica y funcionamiento e interacción social, en comparación con el grupo control.</p>	<p>-CGAS (The Children's Global Assessment Scale)</p> <p>-FAD (The McMaster Family Assessment Device)</p> <p>-SCQ (Social Communication Questionnaire)</p> <p>-BDI (Beck Depression Inventory)</p>	8	1b/A

Tabla7. Tabla PICO y análisis de resultados.

Título, autor/es y año de publicación	Número total de participantes	Participantes	Intervención.	Resultados	Escalas de evaluación	Puntuación PeDro	NE/GR
<p><i>Examining a horse therapy in 8. 12 year-old boy children with autism spectrum disorders.</i></p> <p>Abbas Minoei, Mahmood Sheikh, Rasoul Hemayattalab, Unes Olfatian (2015).</p>	18 participantes de género masculino de 8 a 12 años de edad.	Grupo diana: 8. Grupo control: 10.	<p>Grupo diana: Este grupo recibió un total de 12 sesiones de equitación terapéutica repartidas en 6 semanas.</p> <p>Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica sino en actividades regulares.</p>	<p>Los resultados mostraron un descenso notable en las conductas estereotipadas de los niños pertenecientes al grupo diana a diferencia de lo que ocurrió en el grupo control. Sin embargo, no se mostraron grandes diferencias en los resultados obtenidos en ambos grupos con respecto al área de comunicación e interacciones sociales.</p>	<p>- S-k test.</p> <p>- Levin test</p>	7	1b/A
<p><i>The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder</i></p> <p>Androulla Harris and Joanne M. Williams (2017)</p>	26 participantes (22 niños y 4 niñas) de entre seis y nueve años.	Grupo diana: 12. Grupo control: 14	<p>Grupo diana: Este grupo recibió 7 sesiones de equitación terapéutica, de 45 minutos cada una.</p> <p>Grupo control: Este grupo, al ser de control no recibió sesiones de equitación terapéutica sino en actividades regulares.</p>	<p>Los resultados muestran una reducción significativa de la gravedad en los síntomas de TEA y la hiperactividad tan solo en el grupo diana.</p>	<p>-CARS2 (the Childhood Autism Rating Scale)</p> <p>-ABC-C (Aberrant Behaviour Checklist-Community Edition)</p>	6	2b/B

5. Discusión.

La presente revisión sistemática muestra el análisis de un total de dieciséis Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs) de los cuales el 87,5 % cuentan con un nivel de evidencia 1b en la Escala Oxford y, consecuentemente, un grado de recomendación A para la práctica clínica. Esto significa que este porcentaje de estudios cuenta con buena calidad metodológica y alto nivel de evidencia. El 12,5 % restante pertenece a dos ECAs con una puntuación inferior a 7 en la escala PeDro, lo cual implica un nivel de evidencia 2b en la escala Oxford y, por consiguiente, un grado de recomendación B, como se puede ver en la siguiente imagen:

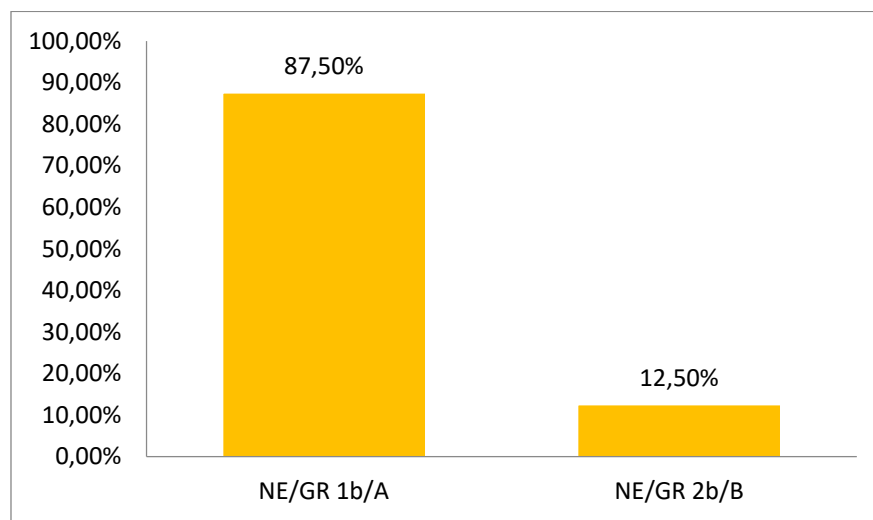


Figura 3. Porcentaje de ECAs y sus niveles de evidencia.

Fuente: *Elaboración propia.*

A pesar de contar con ECAs con una alta evidencia hemos de referenciar la dificultad para enlazar los resultados que unos y otros muestran debido a que determinados elementos clave de dichos estudios se muestran muy variados y diferentes en los mismos, es decir, las escalas de evaluación utilizadas en los diferentes estudios son tan diversas como ECAs hemos analizado; la intensidad con la que los pacientes de cada estudio llevan a cabo la terapia asistida con caballos también es muy diferente en cada uno de los estudios; y, por último, la sintomatología que se pretende evaluar con la equitación terapéutica también difiere muchísimo en los distintos estudios. Debido a la importancia de profundizar en la discusión de estos aspectos veámoslos a continuación de manera concreta.

Comencemos por las escalas de evaluación aplicadas en los estudios que hemos referenciado en nuestra revisión sistemática. En el total de los 16 ECAs que nos ocupan se han utilizado 33 escalas de evaluación distintas, de entre las cuales tan solo cuatro han sido usadas por varios estudios.

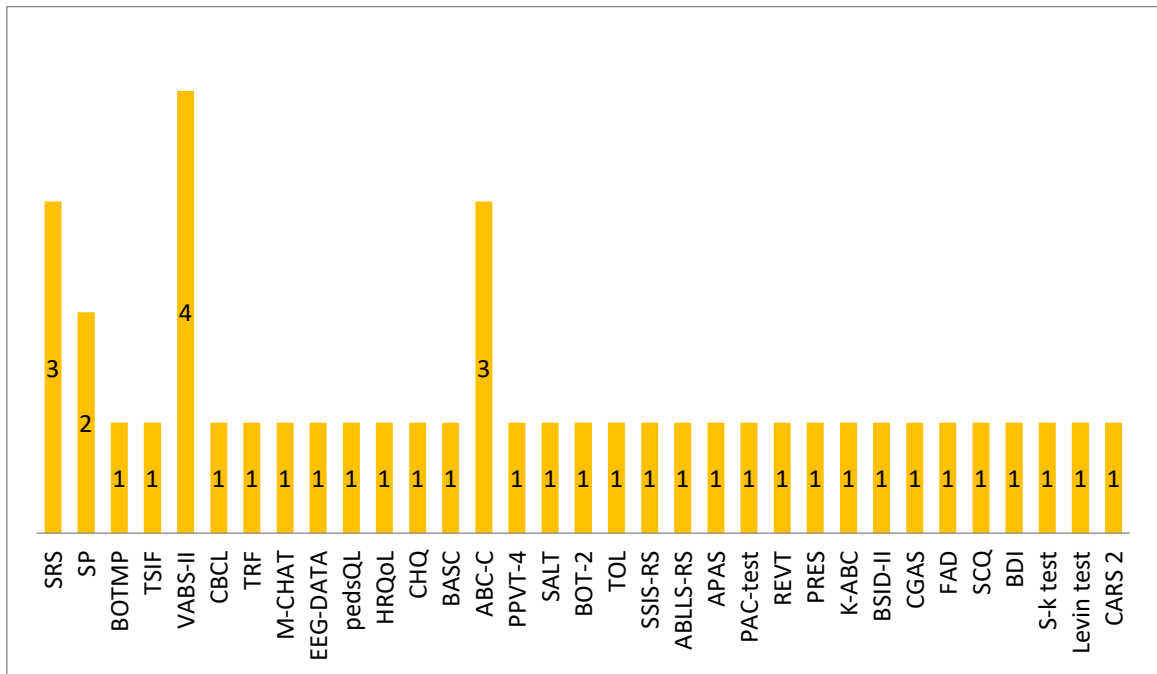


Figura 4. Relación de ECAs y escalas de evaluación utilizadas.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede comprobar en el gráfico tan solo las escalas “The Social Responsiveness Scale” (SRS), “Sensory Profile” (SP), “Vineland Adaptive Behavioral Scales” (VABS-II) y “Aberrant Behavior Checklist- Community” (ABC-C) han sido utilizadas por más de un estudio, lo cual dificulta extremadamente la comparación de datos entre los ECAs ya que cada escala mide una sintomatología distinta. Explicaremos resumidamente las cuatro escalas que más se han usado.

- SRS. Bass, Duchowny, & Llabre (2009) advierten que esta escala mide distintas dimensiones de la persona como la comunicación, las interacciones sociales y las conductas estereotipadas. Se trata de un cuestionario a través del cual se pueden identificar conductas características de TEA. (p.1263)
- SP. Este cuestionario cuenta con 125 ítems que las familias o maestros/as deben responder y, a través del mismo, se analiza la conducta social del niño/a en cuestión,

así como el procesamiento sensorial del mismo (cómo reciben, gestionan y reaccionan ante los distintos estímulos sociales). (p. 1263).

- VABS-II. Gabriels, et. Al (2011) aseguran que esta escala mide el funcionamiento adaptativo del niño o la niña en las áreas de comunicación, habilidades de la vida diaria y habilidades sociales.
- ABC-C. Holm et. Al (2014) exponen que esta escala fue diseñada para medir comportamientos como irritabilidad, letargo o aislamiento social, estereotipias, hiperactividad y expresión verbal inadecuada. (p. 5).

Si atendemos a los ECAs que coinciden en el uso de estas escalas de evaluación donde se mide sintomatología especialmente social, vemos que los resultados son también coincidentes, y es que parece la equitación terapéutica beneficia a los niños y niñas con TEA en el área social.

A continuación nos centraremos en la discusión de la sintomatología evaluada en los estudios revisados. Del total de los 16 ECAs, encontramos que se han evaluado 18 signos/síntomas. De este modo, tal como ocurría con las escalas de evaluación, el hecho de que cada estudio se centre en sintomatología diferente provoca que sacar conclusiones sea difícil y de poco peso. No obstante existen diversos síntomas que sí han sido evaluados repetidamente en la mayoría de los artículos. Estos son:

- Motivación social o relaciones interpersonales: Un total de 7 artículos, aseguran, tras los resultados obtenidos, que la equitación terapéutica mejora las habilidades sociales de los infantes con TEA; estos son: Bass, Duchowny, & Llabre (2009), Lanning, et. Al (2014), García Gómez, et. Al (2014), Gabriels, Pan, Dechant, & Agnew (2015), Borgi, et. Al (2015), Steiner & Kerstes (2015) y, por último, Ozyurt, et. Al (2020). No obstante, existe un estudio que sugiere justamente lo contrario, es el estudio de Minoei, Sheikh, Hemayattalab, & Olfatian (2015) que afirma que no existen cambios significativos en el ámbito social entre el grupo control y el grupo que recibió la terapia asistida con caballos. Este estudio cuenta con un nivel de evidencia de 1b en la escala Oxford, por lo que quizás las escalas que ha usado para evaluar (Sk-test y Levin test) hayan influido en los resultados obtenidos (p. 763).
- Motricidad gruesa: Un total de 7 artículos coinciden en que la equitación terapéutica mejora el control y funcionamiento a nivel de motricidad gruesa. Los artículos

referidos son: Wuang, Wang, Huang, & Su (2010), Gabriels, et. Al (2011), Jenkins & DiGennaro Reed (2013), Lanning, et. Al (2014), Borgi, et. Al (2015), Zhao et. Al (2021) y, por último, Steiner & Kerstes (2015). Especificamos la motricidad gruesa ya que existe un estudio, concretamente el de Wuang, Wang, Huang, & Su (2010), que afirma que la equitación terapéutica no mejora en ninguno de los casos la motricidad fina de los niños y niñas con TEA evaluados (p. 120). No podemos verificar este resultado con otro estudio ya que es el único, de todos los analizados, que hace referencia a esta área del infante, pues si nos dejamos llevar por dicho estudio, con un grado de recomendación A en la escala Oxford, parece que la equitación terapéutica no favorece un avance de la motricidad fina.

- Estereotipias: Un total de 4 artículos coinciden en que la terapia asistida con caballos influye muy positivamente en la disminución de las conductas estereotipadas características del TEA. Estos son: Gabriels, et. Al (2011), Ozyurt, et. Al (2020); Minoei, Sheikh, Hemayattalab, & Olfatian (2015); y Harris & Williams (2017).
- Expresión verbal y comunicación: Un total de cuatro artículos, siendo estos: Gabriels, et. Al (2011); Gabriels, Pan, Dechant, & Agnew (2015); Kwon, et. Al (2018); y Ozyurt, et. Al (2020), aseguran que el ámbito comunicativo de los niños y niñas con TEA mejoran una vez se ha completado las sesiones de equitación terapéutica, no obstante, un solo artículo, el de Minoei, Sheikh, Hemayattalab, & Olfatian (2015) afirma que la equitación terapéutica no ha mejorado este aspecto en su grupo experimental. Tal como comentamos en el síntoma de “motivación social o relaciones interpersonales” es posible que haya obtenido este resultado distinto por las escalas de evaluación utilizadas que recordamos que fueron las (Sk-test y Levin test). (p. 763).
- Planificación de la conducta y autocontrol: 4 estudios de los analizados coinciden en que la equitación terapéutica mejora esta área de la vida del niño y la niña con TEA. Los artículos referenciados son: Gabriels, et. Al (2011); Jenkins & DiGennaro Reed, (2013); Borgi, et. Al (2015); y Zhao et. Al (2021).

En este total de 16 artículos encontramos otros signos/síntomas clínicos evaluados: atención dirigida, sensibilidad sensorial, irritabilidad, letargo, hiperactividad, expresión del afecto, responsabilidad, autocuidado, habilidades cognitivas y funcionamiento familiar. No

obstante, ellos han sido evaluados por un solo ECA, no siendo significativos dichos resultados ante la imposibilidad de compararlos con otros estudios.

Por lo tanto, parece que la equitación terapéutica podría tener resultados prometedores en la mejora de la motricidad gruesa y el autocontrol, además de la disminución de estereotipias. El resto de signos clínicos analizados, tienen poca evidencia publicada o hay incongruencia en los resultados, por lo que sería necesario más estudios y mejor realizados para poder sacar datos sobre efectividad.

Resulta fundamental hacer ahora referencia a la intensidad de la terapia utilizada en los distintos estudios ya que podría arrojar luz acerca de algunos resultados. Como ha ocurrido con los temas anteriores, la duración y temporalización de las sesiones de la terapia asistida con caballos en los distintos estudios es extremadamente diversa. Hay un estudio que lleva a cabo esta terapia durante seis meses y otro que tan solo la lleva a cabo en una sesión de varias horas. Es tal la distancia de intensidad aplicada en la terapia en los distintos estudios que resulta muy difícil ofrecer conclusiones contundentes. No obstante, lo que sí podemos afirmar es que, tanto los estudios en los que la equitación terapéutica se lleva a cabo en pocas sesiones, como aquellos en los que se ejecutan en diversas semanas o meses, aportan un beneficio mayor en los niños y niñas con TEA, a diferencia de los que se encuentran en el grupo control (refiriéndonos a aquellos estudios en los que tanto el grupo control como el grupo diana cuentan con niños y niñas TEA). Estos son todos los referenciados en este documento a excepción de uno, el de Chen, Crews, Mundt, & Ringenbach (2015), el cual compara a niños y niñas “normotípicos” en su grupo control, con niños y niñas TEA en su grupo diana.

Tabla 8. *Intensidad de la terapia (elaboración propia)*

Título, autor/es y año de publicación del ECA	Duración de la terapia	Intensidad de la terapia	Tipo de terapia
<p><i>The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism.</i> Margaret M. Bass, Catherine A. Duchowny, Maria M. Llabre (2009)</p>	12 semanas	1 hora/semana	Equitación terapéutica
<p><i>The Effectiveness of Simulated Developmental Horse-Riding Program in Children With Autism.</i> Yee-Pay Wuang, Chih-Chung Wang, Mao-Hsiung Huang, and Chwen-Yng Su (2010)</p>	20 semanas	-	Equitación terapéutica
<p><i>Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders.</i> Robin L. Gabriels, John A. Agnew, Katherine D. Holt, Amy Shoffner, Pan Zhaoxing, Selga Ruzzano, Gerald H. Clayton, Gary Mesibov. (2011)</p>	10 semanas	-	Equitación terapéutica
<p><i>An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism.</i> Sarah R. Jenkins, Florence D. DiGennaro Reed (2013)</p>	9 semanas	1 hora/semana	Equitación terapéutica
<p><i>Effects of equine interaction on EEG asymmetry in children with autism spectrum disorder: a pilot study.</i> CHIH-CHIA (JJ) CHEN , DEBBIE CREWS , STEPHANIE MUNDT and SHANNON D. R. RINGENBACH (2014)</p>	1 sesión	-	Equitación terapéutica

Tabla 8. *Intensidad de la terapia (elaboración propia)*

Titulo, autor/es y año de publicación del ECA	Duración de la terapia	Intensidad de la terapia	Tipo de terapia
<p><i>Effects of Equine Assisted Activities on Autism Spectrum Disorder</i> Beth A. Lanning, Margaret E. Matyastik Baier, Julie Ivey-Hatz, Nancy Krenek, Jack D. Tubbs (2014)</p>	9 semanas	1 hora/semana	Equitación terapéutica
<p><i>Efectos de un Programa de Equitación Adaptada y Terapéutica en un Grupo de Niños con Trastornos del Espectro Autista</i> Andrés García-Gómez , Manuel López Risco , Jesús Carlos Rubio , Eloísa Guerrero e Inés Magdalena García-Peña (2014)</p>	12 semanas	2 horas/semana	Equitación terapéutica
<p><i>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.</i> Margo B. Holm, Joanne M. Baird, Young Joo Kim, Kuwar B. Rajora, Delma D'Silva, Lin Podolinsky, Carla Mazefsky and Nancy Minshew (2015)</p>	4 semanas	5 horas/semana	Equitación terapéutica
<p><i>Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder.</i> Robin L. Gabriels, Zhaoxing Pan, Briar Dechant, John A. Agnew (2015)</p>	10 semanas	45 minutos/semana	Equitación terapéutica
<p><i>Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy Program for Children with Autism Spectrum Disorder</i> Marta Borgi et. Al (2015)</p>	24 semanas	1 hora/semana	Cuidados del caballo

Tabla 8. *Intensidad de la terapia (elaboración propia)*

Título, autor/es y año de publicación del ECA	Duración de la terapia	Intensidad de la terapia	Tipo de terapia
<p><i>Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism.</i> Zhao, M.; Chen, S.; You, Y.; Wang, Y.; Zhang (2021)</p>	16 semanas	-	Equitación terapéutica
<p><i>Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism.</i> H Steiner, Zs Kertesz (2015)</p>	4 semanas	30 minutos/semana	Equitación terapéutica
<p><i>Effects of Therapeutic Horseback Riding on Cognition and Language in Children With Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability: A Preliminary Study.</i> Sara Kwon, MD1 , In Young Sung, MD, PhD1 , Eun Jae Ko, MD, PhD2 , Han Seon Kim, MD3 (2018)</p>	8 semanas	30 minutos/semana	Equitación terapéutica
<p><i>Equine Assisted Activities Have Positive Effects on Children with Autism Spectrum Disorder and Family Functioning.</i> Gonca Ozyurt, Kursat Ozcan, Cagla Dinsever Elikucuk, Ugur Odek, Selcuk Akpinar. (2020)</p>	8 semanas	-	Equitación terapéutica
<p><i>Examining a horse therapy in 8. 12 year-old boy children with autism spectrum disorders.</i> Abbas Minoei, Mahmood Sheikh, Rasoul Hemayattalab, Unes Olfatian (2015).</p>	6 semanas	-	Equitación terapéutica

Tabla 8. *Intensidad de la terapia (elaboración propia)*

Título, autor/es y año de publicación del ECA	Duración de la terapia	Intensidad de la terapia	Tipo de terapia
<p><i>The Impact of a Horse Riding Intervention on the Social Functioning of Children with Autism Spectrum Disorder.</i> Androulla Harris and Joanne M. Williams (2017)</p>	<p>7 semanas</p>	<p>45 minutos/semana</p>	<p>Equitación terapéutica</p>

Por último resulta llamativo el hecho de que todos estos artículos hayan utilizado la equitación terapéutica para sus estudios excepto uno, el estudio de Chen, Crews, Mundt, & Ringenbach (2015). Este usa como terapia asistida con caballos, exclusivamente el cuidado del caballo (el aseo, cepillado, alimentación, etc,) asegurando que con dichas actividades los infantes muestran durante las mismas una gran activación y dominio del hemisferio cerebral derecho. (p. 3). Resulta este estudio tan dispar con respecto al tipo de terapia utilizada que vemos necesario subrayarlo, aunque, como comentábamos anteriormente la comparación entre el grupo control y diana no es equiparable a la del resto de estudios ya que en esta ocasión se realiza la comparativa entre niños y niñas normo-típicos y TEA. La intensidad de esta terapia es de tan solo una sesión y el nivel de evidencia del mismo en la escala Oxford es de 2B y, por consiguiente, su grado de recomendación es B (menos recomendable por la metodología utilizada). Debido a que la calidad del estudio es mejorable y lo comentado anteriormente, los resultados no pueden ser concluyentes.

En definitiva, teniendo en cuenta que en la mayor parte de los estudios tienes estudios el grupo diana hace equitación terapéutica + la misma terapia que el grupo control, parece que la equitación como terapia complementaria tiene mejores resultados que la terapia convencional sola. No obstante, esto quizás podría deberse a la intensidad de terapias juntas y no a la equitación terapéutica por sí sola.

5.1. Limitaciones y retrospectiva.

Como hemos podido comprobar en la redacción de este documento, hemos hecho referencia constantemente al nivel de evidencia científica de los estudios y, por consiguiente, a su nivel de recomendación. Esto es porque el hecho de tener artículos con el mismo nivel de evidencia científica/grado de recomendación nos permite compararlos con equidad. Tras la selección de todos los estudios, a pesar de ser casi todos de un nivel de evidencia 1b con grado de recomendación A en la escala Oxford, hemos comprobado la dificultad para comparar los resultados entre ellos y sacar conclusiones concluyentes. Esto es debido a algunas limitaciones en la ejecución de sus estudios, a nuestro parecer, las siguientes:

- Los sujetos cegados de los estudios: Lo ideal es que la mayor parte de los sujetos que intervienen en los estudios estén cegados. Esto no ocurre en la mayoría de los artículos seleccionados, a pesar de contar con un alto nivel de evidencia científica.
- Configuración de los grupos: El hecho de que cada estudio contara con un número diferente de participantes en sus grupos control y diana dificulta la comparación de datos entre unas investigaciones y otras. Resulta imposible comparar un estudio en el que el grupo diana se lleva a cabo con tres participantes con otro en que su grupo diana cuenta con treinta. Además de diferir el número de participantes entre estudios, también difiere el tipo de participantes en ellos. El estudio de Chen, Crews, Mundt, & Ringenbach (2015), por ejemplo, cuenta con un grupo control de niños y niñas normo-típicos, cuando el resto cuenta con grupos control con niños y niñas TEA.
- Tipo de terapia: Para que los estudios puedan compararse de un modo equitativo estos han de usar el mismo tipo de terapia. A pesar de que casi todas utilizan la equitación terapéutica, algunas la utilizan de manera aislada, otras la suman a la terapia convencional e, incluso, todas ellas, llevan a cabo actividades dispares, dentro de la misma equitación terapéutica. Esto imposibilita la comparación de datos de un modo fehaciente.
- Intensidad de la terapia: La intensidad de la terapia en cada uno de los estudios es completamente distinta, dificultando el hecho de conocer si esta influye o no en los resultados obtenidos.
- Sintomatología evaluada: La sintomatología que se ha evaluado en los diferentes estudios, como comentábamos anteriormente, es tan sumamente dispar que imposibilita realizar conclusiones con consistencia.
- Escalas de evaluación utilizadas: Como comprobamos anteriormente, los estudios seleccionados cuentan con un popurrí de escalas de evaluación diferentes, es por ello que cada escala evalúa un signo clínico distinto, llevándonos a la barrera que comentábamos en el punto anterior.

Desde nuestro punto de vista, estas son las principales barreras que limitan nuestras conclusiones y, principalmente, la prueba de si las terapias ecuestres son eficaces o no y en

qué grado para niños y niñas con TEA. Para que las investigaciones sean mínimamente replicables, deberían combatir con las barreras que proponemos, además de cumplir con los protocolos de los ECAs.

6. Conclusiones

Tras el análisis de todos los ECAs y la discusión realizada a partir de ellos, podemos sacar las siguientes conclusiones:

1. La mayoría de los ECAs existentes respecto a la terapia asistida con caballos y niños y niñas TEA son de buena calidad metodológica y, por lo tanto, buen nivel de evidencia científica y recomendación para la práctica clínica.
2. Parece que la equitación terapéutica mejora notablemente ciertos aspectos de la sintomatología TEA, especialmente la motivación social o relaciones interpersonales, la motricidad gruesa, las estereotipias, la expresión verbal y comunicación; y la planificación de la conducta o autocontrol. No obstante, no podemos asegurar que esto se deba a la equitación terapéutica por sí sola, podría estar ligado a la intensidad con la que esta se aplica.
3. Parece que una mayor intensidad en las sesiones de equitación terapéutica no asegura directamente una mejora en la sintomatología TEA.
4. Parece que no hay consenso en las escalas de evaluación que se han de utilizar para medir los beneficios de la equitación terapéutica en niños y niñas con TEA.

7. Referencias bibliográficas.

- Asociación de Equitación Terapéutica La Corbera. (2 de Abril de 2021). *Terapia Ecuestre la Corbera*. Obtenido de <http://www.terapeuticalacorbera.es/sobre-la-asociacion.html>
- Asociación Española de Equinoterapias. (20 de marzo de 2021). *AEDEQ*. Obtenido de <https://www.aedeq.org/>
- Asociación hispalense de terapias ecuestres. (17 de Marzo de 2021). *Hipoterapia Sevilla*. Obtenido de <https://hipoterapiasevilla1.wordpress.com/acerca-de/>
- Ayala, F., & Baranda, P. S. (2013). Calidad metodológica de los programas de estiramiento: revisión sistemática/ Methodological quality of stretching programs: systematic review. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, Vol 13 (49) 163-181.
- Bass, M. M., Duchowny, A. C., & Llabre, M. M. (2009). The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism. *Springer Science*, 1261-1267.
- Bass, M. M., Duchowny, C. A., & Llabre, M. M. (2009). The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism. *Springer Journal*, 1263.
- Borgi, M., Loliva, D., Cerino, S., Chiarotti, F., Venerosi, A., Bramini, M., . . . Cirulli, F. (2015). Effectiveness of a Standardized Equine-Assisted Therapy Program for Children with Autism Spectrum Disorder. *Springer Science*, 1-9.
- Campuzano, L. F. (2014). Procesos psicológicos implicados en la hipoterapia. *Universidad de Antioquia*.
- Chen, C.-C., Crews, D., Mundt, S., & Ringenbach, S. D. (2015). Effects of equine interaction on EEG asymmetry in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *British Journal of Developmental Disabilities*, 1-5.
- Delgado Fernández, R., & Sánchez Gómez, B. (2015). Influence of equine therapy in treating autistic children 5 to 7 years old. *Mediciego*, Vol. 21.

- European Comission. (23 de marzo de 2021). *ERASMUS+*. Obtenido de https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/node_en
- Gabriels, R. L., Agnew, J. A., Holt, K. D., Shoffner, A., Zhaoxing, P., Ruzzano, S., . . . Mesibov, G. (2011). Pilot study measuring the effects of therapeutic horseback riding on school-age children and adolescents with autism spectrum disorders. *Elsevier*, 579-587.
- Gabriels, R. L., Pan, Z., Dechant, B., & Agnew, J. A. (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*, 541-549.
- García Gómez, A., López Risco, M., Carlos Rubio, J., Guerrero, E., & García Peña, I. M. (2014). Efectos de un Programa de Equitación Adaptada y Terapéutica en un Grupo de Niños con Trastornos del Espectro Autista. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 107-128.
- González, M. C., Vásquez, M., & Hernández Chávez, M. (2019). Trastorno del espectro autista: Diagnóstico clínico y test ADOS. *Revista chilena de pediatría*, 485-491.
- H, S., & Zs, K. (2015). Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism. *Acta Physiologica Hungarica.*, 324-335.
- Harris, A., & Williams, M. J. (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*, 1-19.
- Holm, M. B., Baird, J. M., Kim, Y. J., Rajora, K. B., D`silva, D., Podolinsky, L., . . . Minshew, 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 . *National Institutes of Health*, 937-947.
- Jenkins, S. R., & DiGennaro Reed, F. D. (2013). An experimental analysis of the effects of therapeutic horseback riding on the behavior of children with autism. *Elsevier*, 721-740.

- Kwon, S., MD1, In Young, S., PhD1, Eun, J. K., MD, . . . MD3. (2018). 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.*, 279-288.
- Lanning, B. A., Matyastik Baier, M. E., Ivey-Hatz, J., Krenek, N., & Tubbs, J. D. (2014). Effects of Equine Assisted Activities on Autism Spectrum Disorder. *Springer Science*, 1897-1907.
- López Roa, L. M., & Moreno Rodríguez, E. D. (2015). Hipoterapia como técnica de habilitación y rehabilitación. *Universidad y salud*, 271-279.
- M., Z., S., C., Y., Y., Y., W., & Zhang. (2021). Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 1-11.
- Manterola D., C., Zavando M., D., & G. M. (2009). Cómo interpretar los "Niveles de Evidencia" en los diferentes escenarios clínicos. *Revista Chilena de Cirujía*, 582-595.
- Ministerio de ciencia e innovación., G. d. (19 de marzo de 2021). *coNprueba*. Obtenido de <https://www.conprueba.es/>
- Minoei, A., Sheikh, M., Hemayattalab, R., & Olfatian, U. (2015). Examining a horse therapy in 8. 12 year-old boy children with autism spectrum disorders. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 761-765.
- Ozyurt, G., Ozcan, K., Dinsever Elikucuk, C., Odek, U., & Akpinar, S. (2020). Equine Assisted Activities Have Positive Effects on Children with Autism Spectrum Disorder and Family Functioning. *Monten. J. Sports Science*, 51-58.
- Pajuelo Morán, C., García Gómez, A., López Risco, M., Guerrero Barona, E., Rubio Jiménez, J. C., & Moreno Manso, J. M. (2009). La terapia ecuestre como instrumento de mejora de las capacidades de adaptación en alumnos con trastornos del espectro autista (TEA). *International journal of developmental and educational psychology*, 183-191.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (05 de abril de 2021). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/equinoterapia/>

- Sánchez, C. T. (2015). Evaluación de las terapias ecuestres en el tratamiento del trastorno del espectro autista y programa de intervención. *universidad de extremadura*.
- the Federation of Horses in Education & Therapy International. (19 de marzo de 2021). *HETI*.
Obtenido de <https://hetifederation.org/>
- Vives, J. (2010). Intervención Terapéutica asistida con caballos y autismo en Valencia. *Fundación Divina Pastora*.
- Wuang, Y.-P., Wang, C.-C., Huang, M.-H., & Su, C.-Y. (2010). The Effectiveness of Simulated Developmental Horse-Riding Program in Children With Autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 113-126.

|

|