



Electronic Journal of Research in  
Educational Psychology

E-ISSN: 1696-2095

jfuente@ual.es

Universidad de Almería  
España

García-Gómez, Andrés; Rubio, Jesús Carlos; López Risco, Manuel; Guerrero, Eloisa;  
García-Peña, Inés Magdalena  
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, vol. 12, núm. 1, enero-abril,  
2014, pp. 107-128  
Universidad de Almería  
Almería, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293130506005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Efectos de un Programa de Equitación Adaptada y Terapéutica en un Grupo de Niños con Trastornos del Espectro Autista

Andrés García-Gómez<sup>1</sup>, Manuel López Risco<sup>2</sup>,  
Jesús Carlos Rubio<sup>1</sup>, Eloisa Guerrero<sup>2</sup>  
e Inés Magdalena García-Peña<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Extremadura, Cáceres

<sup>2</sup> Facultad de Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz

---

España

*Correspondencia:* Andrés García Gómez. Universidad de Extremadura. Facultad de Formación del Profesorado. Avenida de la Universidad s/n. 10003, Cáceres. España. E-mail: [agarcil9@unex.es](mailto:agarcil9@unex.es)

---

© Education y Psychology I+D+i and Ilustre Colegio Oficial de Psicólogos de Andalucía Oriental (Spain)

## Resumen

**Introducción.** El uso de caballos en la terapia tiene una historia bastante larga. Hay muchas referencias acerca de los beneficios terapéuticos de esta actividad. Estas terapias han experimentado un auge a nivel internacional en los últimos años. Sin embargo, la investigación científica sobre el uso efectivo de esta actividad en los niños con autismo se encuentra todavía en las primeras etapas de desarrollo.

**Método.** Se evalúa el impacto de un programa de equitación terapéutica en un conjunto de variables psicosociales en un grupo de 16 sujetos con trastorno del espectro autista de 7 a 14 años de edad. El diseño del estudio fue cuasi-experimental, test-retest, con grupo experimental y grupo de control. Los instrumentos de medición fueron el "Sistema de Evaluación de la Conducta Infantil" (BASC) y un cuestionario de calidad de vida basado en un modelo estándar que se utiliza en los contextos de salud mental. El programa de tratamiento comprende veinticuatro sesiones de 45 minutos.

**Resultados.** Los resultados mostraron diferencias significativas en algunos de los indicadores de calidad de vida y niveles más bajos de agresividad en la batería (BASC).

**Discusión y conclusiones.** La equitación es una actividad que se adapta particularmente bien a las características específicas de las personas con autismo, ya que se basa en una actividad individual, pero al mismo tiempo pone en juego múltiples interacciones en un contexto que es más estructurado y menos caótico que otros deportes de equipo.

**Palabras Clave:** Autismo, calidad de vida, equitación terapéutica, equitación adaptada, evaluación de la conducta.

*Recibido:* 23/10/13

*Aceptación inicial:* 21/11/13

*Aceptación final:* 17/03/14

# Effects of a Program of Adapted Therapeutic Horse-riding in a Group of Autism Spectrum Disorder Children

## Abstract

**Introduction.** The use of horses in therapy has a fairly long history. There are many references to the therapeutic benefits of this activity. Such therapies have been undergoing a boom internationally in recent years. However scientific research into the effective use of this activity in children with autism is still in the early stages of development.

**Method.** The impact of a therapeutic horse-riding program on a set of psychosocial variables in a group of 8 autism spectrum disorder subjects of 7 to 16 years in age is evaluated. The study design was quasi-experimental, test-retest, with two groups – experimental and control. The measurement instruments were the "Behavior Assessment System for Children" (BASC), and a quality-of-life questionnaire based on a standard model used in mental health contexts. The treatment program comprised twenty-four 45-minute sessions.

**Results.** The results show significant differences in some of the quality-of-life indicators and there were lower levels of aggressiveness (BASC).

**Discussion and conclusions.** The horse riding is particularly well matched to the specific characteristics of persons with autism, since it is based on an individual activity but at the same time brings into play multiple interactions in a context which is more structured and less chaotic than other team sports.

**Keywords:** Autism, behavior assessment, quality-of-life, therapeutic horse-riding, adapted horse-riding.

*Received: 10/23/13*

*Initial acceptance: 11/21/13*

*Final acceptance: 17/03/14*

## Introduction

El concepto clásico de autismo ha variado mucho desde sus descripciones originales realizadas por Kanner (1943) y, en la actualidad, dada la variabilidad en la afectación cognitiva y en la comunicación social, se habla de un continuo y no de una categoría diagnóstica, por lo que se está generalizando el uso del término Trastornos del Espectro del Autismo (TEA) acuñado por Wing y Gould (1979). En el Manual diagnóstico y estadístico de las enfermedades mentales, DSM IV (American Psychiatric Association, 2002), el autismo se encuadra como un subgrupo dentro de los trastornos generalizados del desarrollo, entre los que se encuentran además el Síndrome de Rett, el Trastorno desintegrativo, el Trastorno de Asperger y el Trastorno Generalizado del Desarrollo no Especificado (TGDE). La nueva propuesta de clasificación del DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), agrupa a estos trastornos en el grupo de trastornos del neurodesarrollo y bajo el cual aparece una única categoría denominada Trastornos del Espectro del Autismo. Esta nueva categoría no distingue entre el resto de los trastornos referidos, excluye al Síndrome de Rett (por tener una clara identificación genética y un cuadro de síntomas peculiar), agrupa los tres síntomas esenciales (alteración cualitativa de la interacción social, alteración cualitativa de comunicación y patrones de comportamiento, intereses y actividades restringidos) en dos (Déficits persistentes en la comunicación y en la interacción social y patrones de comportamiento, intereses y actividades restringidos) y permite establecer tres niveles de afectación que varían en función de la intensidad del apoyo que precisan.

A pesar de todos los avances en la neurociencia y de los métodos genéticos, no se ha podido establecer todavía un modelo que explique la etiología y fisiopatología de los TEA, aunque se presupone una base genética y unos factores epigenéticos y ambientales (Mulas et al., 2010). Los estudios actuales muestran que los TEA son bastante más frecuentes de lo que se pensaba cuando aún no conocíamos la variedad con la que estos trastornos se manifiestan. Así, hemos pasado de identificar un caso de autismo por cada 2.500 niños hace veinticinco años, a aceptar que los problemas afectan a uno de cada 88 niños (datos de Centers for Disease Control and Prevention, 2012), entendiendo que estas cifras actuales incluyen todo el espectro, abarcando tanto los casos más leves y como los de alto funcionamiento.

AL no existir marcadores biológicos definidos para los TEA, el diagnóstico se hace observando la conducta de la persona, analizando su historia del desarrollo y aplicando una batería de pruebas médicas y psicológicas para detectar la presencia de los signos y síntomas del autismo. También, contamos ahora con sistemas estructurados de obtención de información tales como el CARS (Childhood Autism Rating Scale, Schopler et al., 1988); y, más recientemente, la entrevista ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised, Lord, Rutter y Le Couteur, 1994), y sistemas estructurados de observación como el ADOS-G (Autism Diagnostic Observation Schedule, Lord et al, 1989), que confieren todavía una mayor fiabilidad a la clasificación diagnóstica.

En un actual y riguroso informe realizado por un centro de investigación independiente y financiado por la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRG), tras la revisión de 159 estudios, en el que se analiza la evidencia científica que apoya a las investigaciones realizadas, se señala que los tratamientos para los niños con TEA pueden clasificarse en cuatro categorías (ver informe completo en Warren et al., 2011). Cada categoría agrupa tratamientos destinados a paliar un grupo específico de síntomas y de conductas. Las categorías son: (I) programas de conducta y de desarrollo; (II) programas de educación y aprendizaje; (III) medicamentos; y (IV) otros tratamientos y terapias. Debido a que cada niño con TEA puede presentar diferentes tipos de síntomas, es posible que la familia tenga que elegir entre los tratamientos, terapias y programas disponibles, de acuerdo con las necesidades del niño. Las terapias ecuestres se encuentran incluidas en la revisión de Warren et al. (2011) dentro de la categoría de otros tratamientos y terapias. Parece interesante señalar que por primera vez se incluye el análisis de al menos un trabajo relacionado con las terapias ecuestres en una guía tan rigurosa como la que estamos señalando, tal es el caso del trabajo de Bass, Duchowny y Llabre (2009).

El uso de caballos con fines terapéuticos no es una actividad reciente (Saywell, 1988), y existen muchas referencias que hablan de los beneficios terapéuticos de esta actividad; ya tendremos tiempo más adelante para señalar algunas referencias interesantes. Sin embargo la investigación científica acerca del uso eficaz de esta actividad en chicos con autismo es aún novedosa y se encuentra en los primeros estadios de su desarrollo. No obstante este tipo de terapias está tomando en los últimos años un gran auge, con la proliferación en el contexto internacional un gran número de centros ecuestres que dedican parte de su actividad a las terapias ecuestres con distintos colectivos, entre los que se encuentran de forma cada vez más crecien-

te, las personas con autismo. Aunque, como hemos señalado, las evidencias científicas no se an aún ni mucho menos definitivas, parece por la literatura consultada, que el manejo de caballos y la monta terapéutica inciden positivamente en el desarrollo de la comunicación y de la interacción social de las personas con autismo y otros trastornos del neurodesarrollo (Francis, 2003, Leitão, 2004, Lercari y Rivero, 2006, Bass, Duchowny y Llabre, 2009), aumentan las conductas adaptadas y la motivación (Taylor et al., 2009), producen efectos favorables sobre sus habilidades motoras (Freire, 2000 y Wuang et al., 2010), aportan mejoras en su calidad de vida (Kern et al., 2011 y Walter, G. B. y Hesse, U., 2006), procuran mejoras significativas en sus habilidades de adaptativas a la vez que se reducen las conductas desadaptadas (Cincinnati Therapeutic Riding and H., 2006, Gabriels et al, 2009, 2012), e incluso mejoran algunos síntomas propios del trastorno (Van den Hout, 2010, Kern et al., 2011). No obstante, estos estudios se ha dedicado a investigar aspectos parciales del desarrollo personal de las personas con TEA (véase la Tabla 1), pero no han tenido en cuenta en ningún caso la utilización de instrumentos de evaluación multidimensionales que nos permitan obtener una evaluación de conjunto, tal es el caso de las virtudes que ofrece un instrumento de evaluación multidimensional como es la Batería BAS C de Reynolds y Kamphaus (1992).

*Tabla 1.* Resumen de los trabajos consultados

	Muestra (N)	Grupo Control	Revisado por pares	Habilidades evaluadas
Freire (2000)	7	No	No	Tono motor y control postural
Francis (2003)	4	No	No	Comunicación
Leitão (2004)	5	No	Si	Interacción, comunicación y conducta
Lercari y Rivero (2006)	12	No	No	Interacción y comunicación
Cincinnati Therapeutic Riding y H. (2006)	4	No	No	Conducta adaptada
Taylor et al. (2009)	3	No	Si	Motivación; conducta intencional
Bass, Duchowny y Llabre (2009)	19	Si	Si	Atención; interacción; conducta intencional; integración sensorial
Bass y Llabre (2010)	25	Si	En prensa	Atención; interacción; conducta intencional; integración sensorial
Wuang et al. (2010)	60	Si	Si	Habilidades motoras; integrac. sensorial
Van den Hout (2010)	68	No	No	Síntomas del autismo (CARS); comunicación; sociabilidad; conciencia sensorial/cognitiva; conducta física (ATEC)
Kern et al. (2011)	20	Caso único.	Si	Síntomas del autismo (CARS); interacción; calidad de vida

Gabriels et al (2012)	41	Si	Si	Habilidades adaptativas; comunicación; planificación y coordinación motora; reducción de conductas desadaptadas
Tabares et al. (2012)	8	Caso único.	Si	Cortisol y progesterona en saliva; oxitocina estimada
Ward et al. (2013)	21	Caso único.	Si	Síntomas del autismo (GARS-2); integración sensorial (SPSC. Dunn, 2006).

Independientemente de los efectos terapéuticos que pudiera aportar la interacción con caballos a las personas con TEA, la práctica de la equitación se está revelando como una actividad recomendable para niños y adultos con autismo. Somos conscientes de que la participación en actividades deportivas y de ocio suponen una variable esencial en cualquier programa centrado en la mejora de la calidad de vida de las personas, tomando en consideración el modelo de Schalock y Verdugo (2002). Es más, como han puesto de manifiesto en Rubio y García (2011), la equitación, como actividad deportiva y de ocio, es una alternativa que se ajusta de manera singular a las peculiaridades de las personas con autismo y con TDAH, debido a que: se realiza de manera individual pero en ella que se ponen en juegos múltiples interacciones en un contexto altamente estructurado, al menos más estructurado y menos caótico que otros deportes colectivos; se basa fundamentalmente en la comunicación táctil y epidérmica con el animal y, en menor medida, en la comunicación verbal (normalmente alterada en las personas con autismo); y, se practica en un medio natural, altamente motivador.

Además de los beneficios para la salud que proporciona el ejercicio físico a todo el mundo, para los niños con autismo el ejercicio físico es especialmente importante, ya que debido a sus dificultades sociales, comunicativas y motivacionales, desarrollan menores niveles de actividad física que la población en general y, por tanto, corren el riesgo de padecer trastornos asociados como consecuencia de su inactividad (Pan y Frey, 2006; Pan, 2008 y Kleinhans (2010). Aunque estos estudios no hayan conseguido aportar evidencias totalmente definitivas (Sowa y Meulenbroek, 2012), parece, por los trabajos que hemos consultado, que el deporte ofrece a las personas con TEA la posibilidad de mejorar el equilibrio y el movimiento motor voluntario, disminuir la aparición de comportamientos estereotipados, mejorar la competencia cognitiva y social, lograr confianza en las actividades deportivas, y aliviar, en cierta medida, las comorbilidades. Los trabajos de Reid (2005), Szot (1997), Rosenthal-Malek y Mitchell

(1997), Elliott et al. (1994), Keyes (2009) y Yanardağ, Yılmaz y Aras (2010), dan buena prueba de ello.

### *Objetivos*

Por tanto, nuestro interés en el presente trabajo consiste en tratar de comprobar cuáles son los efectos desde el punto de vista social y conductual de un programa de iniciación a la equitación adaptada y terapéutica en un grupo de alumnos con TEA, tomando en consideración un conjunto de variables referidas a las capacidades de adaptación de los individuos evaluadas con la batería BASC C (Reynolds y Kamphaus, 1992) y los efectos sobre su calidad de vida.

### *Método*

#### *Participantes*

La muestra está formada por 32 alumnos diagnosticados con TEA, escolarizados en centros ordinarios de las provincias de Cáceres y Badajoz, España. Sin embargo, solo contamos con información suficiente sobre 16 de ellos. Se formaron dos grupos: 8 alumnos en el grupo experimental, y 8 en el grupo de control. Sus características son: edades comprendidas entre 7 y 14 años. 13 alumnos viven en la ciudad de Cáceres y 3 viven en otras localidades de la provincia, todos en el medio urbano de Cáceres, Plasencia y Trujillo (España). CI > 50: dos sujetos en el rango de 50/70, y el resto con > 90. Puntuaciones medias en la escala CARS: 31 (autismo leve). Ninguno de los participantes había tenido contacto con caballos durante los dos años anteriores a su participación en el programa, y sólo uno había participado anteriormente en actividades de equitación. Los tratamientos convencionales, tanto médicos como reeducativos se mantuvieron sin cambios a lo largo del programa.

Género: 3 chicas y 13 chicos, lo cual supone una proporción de 1:4. La prevalencia en relación al género en la población en general se da en una proporción aproximada de 1:4 (Rodríguez-Barrionuevo y Rodríguez-Vives, 2002).

El método de muestreo fue de conveniencia, ya que el muestreo aleatorio era inviable debido a la dispersión de los potenciales sujetos.

### *Instrumentos*

Se han tomado como variables dependientes un grupo de variables *sociales, afectivas y emocionales*: habilidades adaptativas, habilidades sociales, liderazgo, retraimiento, ansiedad, depresión, problemas de conducta, atipicidad, agresividad, hiperactividad, problemas de atención y somatización. Medidas a través de la *batería de evaluación multidimensional BAS C-T (para profesores)* de Reynolds y Kamphaus (1992). La batería consta de cinco componentes que permiten evaluar a los sujetos desde cinco perspectivas, pudiendo usarse de forma individual o combinada. Estos componentes son: un autoinforme sobre la personalidad, una historia estructurada del desarrollo, un sistema de observación de los alumnos, y dos encuestas de valoración, una para los padres (P) y otro para los profesores (T), diseñados para recoger información sobre el comportamiento del niño o de los adolescentes en diferentes contextos. En este estudio se ha utilizado el cuestionario de evaluación del profesorado (T). La Fiabilidad de la dimensión global de la BASC oscila entre .77 y .91.

Variables dependientes relacionadas con *la calidad de vida*: evaluadas a través de un cuestionario para los padres elaborado *ad hoc* bajo el modelo de Calidad de Vida de Shalock y Verdugo (2002). Para la elaboración y validación del instrumento hemos utilizado un procedimiento de consenso a través de la validación interjueces, con un grupo de profesionales expertos en el tratamiento de alumnos con necesidades educativas especiales. El resultado es un cuestionario compuesto de 7 ítems que sirven de indicadores de las dimensiones: bienestar emocional, relaciones interpersonales, desarrollo personal, bienestar físico, auto determinación, inclusión social y bienestar familiar. Los indicadores de fiabilidad arrojan cifras aceptables de .641 (Alfa de Cronbach).

### *Programa de intervención*

El programa intervención se desarrolló a lo largo de tres meses en los que se dedicaron dos sesiones semanales (con un total de 24 sesiones). Estas sesiones se realizaron en periodos de tres cuartos de hora, en grupos de 4 alumnos. Las sesiones prácticas en las que participaron los alumnos del grupo experimental se desarrollaron en el Centro Hípico Monfragüe de Cáceres, Centro que cuenta con una experiencia de más de quince años en la formación de jóvenes jinetes en su Escuela de Equitación. En cada una de las sesiones se pueden establecer tres momentos que deben ser entendidos como un continuum de la actividad central de la monta,

esta pauta que se presenta es similar a la utilizada por Bass, Duchowny y Llabre (2009), trabajo que fue llevado a cabo por instructores formados en la PATH International (Professional Association of Therapeutic Horsemanship International, antes NARHA). El primer momento se dedica a la actividad previa a la monta, en esta etapa se prepara el equipo y el caballo. El segundo momento se dedica a la monta propiamente dicha. Hay que observar que en las primeras sesiones cada uno de los alumnos es ayudado del ramal por una persona de su confianza. En el tercero y último momento los alumnos aprenden a reforzar el trabajo del caballo, a desmontar de él, a recoger los caballos y el equipo y a despedirse tanto de los caballos como de los monitores.

Por otro lado, las peculiaridades cognitivas y conductuales de los chicos con TEA nos han obligado a tener en cuenta algunas sugerencias que han permitido adaptar la actividad de la monta a sus peculiares necesidades educativas especiales. Inspirándonos en Horvát, Németh y Gál (2003), Brown (1996), Riviere (1998), Hodgdon (1995) y Schopler Mesibov y Hearsey (1995), señalamos los siguientes aspectos esenciales que hemos tenido en cuenta en el desarrollo del programa de equitación terapéutica con chicos con autismo: incitación a los sujetos hacia las actividades del programa utilizando una actitud de ligera intrusión; utilización de una enseñanza altamente estructurada basada en el aprendizaje sin error; y, uso de claves visuales de estructuración ambiental.

Los objetivos educativos referidos al manejo de los caballos que conforman el **programa de intervención se basan fundamentalmente en “El reglamento del programa de titulaciones de jinetes de la Real Federación Hípica Española, en concreto en los contenidos referidos a los niveles de galopes 1 y 2. Este texto puede consultarse en “Curso de equitación. Galopes. Niveles 1 al 4” Editado en el año 2008 en Ediciones Tutor S.A.** La información detallada sobre la aplicación del programa aparece en Rubio y García-Gómez (2011) y en García-Gómez et al. (2012).

### *Procedimiento*

En primer lugar se contactó con los padres de dos asociaciones de familias de niños con autismo, se les invitó a participar y se solicitaron por escrito los permisos para participar en el programa. Además, se solicitó la colaboración de los padres para que aportaran los datos necesarios para este estudio. Posteriormente se solicitaron las licencias federativas, los seguros y los informes médicos necesarios para la práctica de la equitación.

Antes del inicio de las sesiones de equitación, se celebraron dos reuniones informativas con los monitores en los que un especialista en autismo les informó acerca las características básicas de los sujetos, de sus necesidades, y sobre otros aspectos que debían ser tenidos en cuenta en su relación con ellos. Del mismo modo, se celebraron otras dos reuniones informativas en las que los monitores informaron a los padres y a otros colaboradores sobre las características básicas acerca del manejo de caballos y sobre qué prácticas preventivas se deben seguir en todo momento. Después de estas reuniones informativas iniciales, se iniciaron las sesiones de equitación.

Por otro lado, los colaboradores de este estudio solicitaron a los profesores de los niños que cumplimentaran los cuestionarios BASC, antes y después del programa.

### *Diseño y análisis de datos*

Como se ha señalado anteriormente, el objetivo de este trabajo consiste en examinar los efectos de un programa de equitación terapéutica (variable independiente) en un grupo de variables personales, sociales y emocionales de un grupo de sujetos con TEA (variables dependientes). El diseño utilizado es de pre-test y post-test con un grupo experimental y un grupo control. La imposibilidad de formar los grupos al azar impone un cierto límite en la validez de sus resultados. En la terminología de clasificación de Montero y León (2007), este diseño es un subtipo de los estudios cuasi-experimentales denominado "cuasi-control".

Para el contraste de las hipótesis se utilizan test de contraste basados en estadísticos no paramétricos, ya que las muestras son pequeñas. Se toman en consideración probabilidades de significación menores a .05 para el establecimiento de diferencias significativas. También se utilizan estadísticos descriptivos que permiten describir algunas de las variables.

### *Resultados*

La presentación de los resultados se refiere al impacto del programa de equitación terapéutica sobre: un conjunto de variables psicosociales, a través del cuestionario BASC y sobre la calidad de vida, evaluada a través de un instrumento basado en el modelo de Schalock y Verdugo (2002).

*Efectos del programa de equitación terapéutica sobre las variables psicosociales evaluadas por el cuestionario BASC*

Los datos de los cuestionarios completados por los profesores (BASC-T), como se muestra en la Tabla 2, muestran diferencias significativas en la variable agresividad de  $p = .039$ ;  $d = 0.220$ . En la evaluación inicial (test) para el grupo experimental, la puntuación media de la variable agresividad fue de 4.6 y después del tratamiento (retest) fue 3.33. También destaca la puntuación de hiperactividad  $p = .077$ ;  $d = 0.549$ .

Hay que señalar que los valores de la variable "atipicidad" en el grupo experimental ( $p = .066$ ;  $d = 0.392$ ) se acercan al nivel de significación, pero en el grupo de control también se puede observar este efecto de maduración ( $p = .063$ ;  $d = 0.64$ ).

*Table 2.* Prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas en BASC-T, test-retest del grupo experimental

N=8	Media test	D. T. test	Media retest	D.T. retest	Sig. (2 tail)	Am. de efecto $d$
Agresividad	4.67	5.750	3.333	4.926	.039	0.220
Hiperactividad	13.50	9.649	9.333	5.645	.077	0.549
Proble. de conducta	2.17	1.329	1.833	1.722	.480	1
Proble. de atención	13.33	7.062	13.500	7.231	.915	0
Proble. de aprendiza.	10.67	8.091	10.500	6.978	1.00	0
Atipicidad	11.67	2.733	10.333	3.141	.066	0.392
Depresión	3.67	3.204	4.500	4.230	.336	-0.282
Ansiedad	4.33	5.391	4.166	4.578	.854	0
Retraimiento	13.83	3.545	12.000	3.405	.343	0.333
Somatización	1.33	1.751	1.166	1.329	.655	0
Externali. problemas	156.17	21.949	146.833	16.363	.116	0.535
Internali. problemas	148.67	26.815	150.166	19.104	.344	-0.087
Problemas escolares	117.00	25.132	116.833	24.103	.917	0.049
HH Sociales	6.17	5.492	7.500	9.396	.500	-0.137
Liderazgo	5.83	2.483	6.166	3.188	.516	-0.392
HH para el estudio	11.50	9.160	13.500	9.853	.140	-0.222
HH adaptativas	99.50	14.789	101.833	19.772	.588	-0.119

También aparecen en la Tabla 3 los estadísticos correspondientes al grupo de control.

Table 3. Prueba de Wilcoxon para muestras emparejadas en BASC-T, test-retest del grupo de control

N=8	Media test	D.T. test	Media retest	D.T. retest	Sig. (2 tail)	Am. de efecto $d$
Agresividad	1.75	1.258	1.25	1.500	.665	0.36
Hiperactividad	6.00	5.416	4.50	2.645	.461	0.35
Proble. de conducta	0.50	0.577	0.50	1.000	1.000	0
Proble. de atención	12.50	4.123	11.50	3.696	.461	0.25
Proble. de aprendiza.	9.25	4.856	8.25	2.500	.414	0.31
Atipicidad	5.50	2.380	4.00	2.309	.063	0.64
Depresión	1.00	1.414	0.75	0.957	.655	0.20
Ansiedad	2.00	0.000	1.50	1.732	.458	0.40
Retraimiento	9.00	5.888	7.75	2.753	.276	0.27
Somatización	0.00	0.000	0.00	0.000	.100	0
Externali. problemas	12.00	3.266	8.75	3.095	.582	1
Internali. problemas	5.25	3.403	4.50	2.516	.465	0.25
Problemas escolares	14.75	7.544	11.50	5.916	.461	0.48
HH Sociales	133.00	8.981	130.25	7.804	.066	0.35
Liderazgo	126.75	5.188	124.50	5.567	.655	0.47
HH para el estudio	112.75	14.796	109.25	10.461	.144	0.27
HH adaptativas	120.50	14.434	110.75	9.394	.068	0.80

Consultando en las tablas de Cohen (1988), se obtiene una potencia  $< 0.25$  para una muestra de  $n = 8$ . Es una potencia estadística muy baja, por lo tanto, esta muestra sólo podría detectar efectos tamaños  $d \geq 0.70$ . Por lo tanto hay una alta probabilidad de cometer errores Tipo II. Así que incluimos los valores de  $d$  de Cohen para consultar el tamaño del efecto, el tamaño del efecto es una estadística sólida.

#### *Efectos del programa de equitación terapéutica sobre la calidad de vida*

El cuestionario para evaluar la calidad de vida se ha administrado tanto a los padres del grupo experimental como a los padres del grupo de control después de finalizado el programa de intervención. Los resultados obtenidos a través de la prueba de Mann-Whitney (Tabla 4), indican diferencias significativas a favor del grupo experimental respecto al grupo de **control en las dimensiones “Relaciones Interpersonales” e “Inclusión Social”**, aunque estas mejoras no han tenido una influencia suficiente en la puntuación total del cuestionario de calidad de vida ( $p = .086$ ).

Table 4. Mann Whitney y estadísticos descriptivos para muestras independientes. Grupo experimental versus grupo de control

Dimensiones	Z	Asymptotic sig. (two-tailed)	Media±DT Grupo Experimental	Media±DT Grupo de Control	Am. Efecto <i>d</i>
Bienestar emocional	-0.732	.464	4.33 ±1.03	3.50±1.91	0.54
Relaciones interperson.	-2.882	.004	5.00± 0.00	2.00±2.06	2.05
Desarrollo personal	-0.231	.818	3.66± 0.51	3.50±1.29	0.16
Bienestar físico	-0.366	.714	4.50± 0.40	4.50±1	0
Autodeterminación	-1.107	.268	3.00±1.41	2.00±1.41	0.70
Inclusión social	-2.282	.022	4.00± 0.83	2.00±0.81	2.43
Bienestar familiar	-0.220	.826	3.66±1.21	3.50±1.0	0.14
Total Calidad de Vida	-1.716	.086	25.16±1.67	22.25±4.5	0.85

## Discusión y conclusiones

Las variables socioemocionales evaluados por la batería BASC son en cierta medida más dependientes del contexto que las variables constituyentes del autismo y son por tanto más influenciadas por los programas de intervención, no obstante ya hemos señalado que de todas las variables analizadas en este estudio, sólo hemos diferencias significativas en la variable agresividad ( $p = .039$ ).

Algunos de los trabajos consultados en nuestra revisión bibliográfica hacen referencia a cambios significativos en algunas de las variables estudiadas en la BASC, aunque no se hayan utilizado los mismos instrumentos de evaluación. En concreto, Leitão (2004) ha referido mejoras conductuales y en la interacción social; en el trabajo del Cincinnati Therapeutic Riding and Horsemanship (2006) se informa de mejoras en las conductas adaptadas; Bass, Duchowny y Llabre (2009) y Kern et al. (2011) y Ward et al. (2013) informan mejoras significativas en las habilidades de interacción; y, Gabriels et al. (2012) refieren disminuciones significativas en las conductas desafiantes. Pero como hemos señalado, nuestros datos señalan solamente diferencias significativas en la variable agresividad.

La posible influencia del programa de equitación terapéutica sobre las conductas agresivas de los participantes puede explicarse debido al efecto relajante que ejerce la actividad física, incluso la actividad física pasiva, sobre las conductas agresivas (Von-Knorring et al., 2008). Por otro lado, la mejora en las conductas agresivas puede ser entendida como una mejora en el control de la conducta intencional. La incapacidad para controlar el comportamiento

es una posible explicación de la naturaleza restringida y repetitiva de los comportamientos de las personas con autismo y el origen de esta disfunción ejecutiva en los individuos con TEA puede deberse a un déficit en el funcionamiento del lóbulo frontal. En este sentido, Anderson–Hanley, Tureck y Schneiderman (2011), señalan que es posible que una mejora en las funciones de control ejecutivo en las personas con TEA unido a los beneficios directos del ejercicio físico, puede que ayuden a conseguir un mayor control de las conductas.

Hay que añadir que existe una creciente literatura científica que está poniendo de manifiesto las mejoras psicofisiológicas que procura el ejercicio físico de intensidad moderada en las personas con TEA, como es el que han realizado los sujetos experimentales de esta investigación. Sowa y Meulenbroek (2012) señalan que en el terreno de los estudios concretos que han relacionado las actividades físico deportivas con los TEA, puede señalarse en esencia que se han reportado beneficios tales como: ser una oportunidad para la integración social; la disminución de conductas estereotipadas; la mejora del rendimiento motor y de las habilidades físicas en general; favorecer la autodeterminación de los individuos y la calidad de vida; mejorar habilidades cognitivas y el rendimiento académico; la reducción del estrés; y, mejorar las competencias sociales. También el trabajo de Tabares et al. (2012) apoya en cierta medida nuestros datos ya que el descenso en los niveles de cortisol, el aumento en los niveles de progesterona y, consecuentemente, el aumento en los niveles de oxitocina en un grupo de personas con autismo, tras realizar sesiones de hipoterapia, está relacionado con una situación hormonal de disposición favorable, entre otras cuestiones, hacia la modulación de las conductas agresivas.

El último grupo de variables analizadas se refieren a la calidad de vida. Las mejoras en la calidad de vida, consecuentes a programas de equitación terapéutica en personas con TEA, han sido ya informadas por otros autores como Kern et al. (2011). Walter y Hesse (2006) también informan de mejoras en la calidad de vida de pacientes con trastornos psiquiátricos afectados con neurosis y psicosis. Nuestros resultados ponen de manifiesto que los alumnos del grupo experimental obtienen mejores indicadores de calidad de vida que los alumnos del grupo de control en dos de las dimensiones analizadas. Es decir, nuestro programa de equitación terapéutica ha reportado a los sujetos del grupo experimental más oportunidades para las relaciones interpersonales y más experiencias de inclusión social que las que en una situación sin intervención han podido ofrecérseles a los sujetos del grupo de control.

Para la explicación de este hecho hemos de tener en cuenta las peculiaridades conductuales de las personas con TEA. Yanardağ, Yılmaz y Aras (2010) señalan que debido a características tales como las dificultades de integración entre sus iguales, dificultades en la comunicación, conductas repetitivas e intereses restringidos y, en muchos casos un rendimiento motor inferior al del reto de los niños de su edad, los niños con TEA no suelen jugar con sus compañeros y participar en actividades físicas y deportivas. Por tanto, cuando se les ofrece la participación en actividades físicas deportivas y de ocio, como son las actividades ecuestres, se está contribuyendo de forma directa a mejorar la calidad de vida de estas personas.

En síntesis, podemos decir que nuestro trabajo ofrece una visión complementaria a los trabajos realizados hasta la fecha (la Tabla 1 ofrece un resumen de los trabajos consultados) y es el primero en ofrecer información acerca de un amplio conjunto de habilidades psicosociales evaluadas con un instrumento tan completo como el cuestionario BASC.

El programa de equitación terapéutica que hemos desarrollado ha conseguido involucrar a un grupo de sujetos con TEA en un conjunto de actividades deportivas y de ocio en las que han podido aprender a manejar caballos y a través de las cuales han podido lograr algunos aprendizajes relacionados con la equitación. Este hecho nos permite señalar que esta actividad deportiva y de ocio se ajusta de manera singular a las peculiaridades de las personas con autismo, toda vez que se basa en una actividad individual pero en la que se ponen en juego múltiples interacciones en un contexto altamente estructurado, al menos más estructurado y menos caótico que otros deportes colectivos, se basa en la comunicación táctil y epidérmica con el animal y menos en la comunicación verbal (normalmente alterada en las personas con TEA) y se practica en un medio natural altamente motivador. Por tanto, la equitación, siempre teniendo en cuenta las adaptaciones necesarias para este colectivo, es una actividad deportiva y de ocio que puede formar parte del repertorio de actividades sugeridas para las personas con TEA.

### *Limitaciones*

No obstante, aunque las conclusiones señaladas deban ser tenidas en cuenta, no debemos obviar algunas limitaciones en el estudio que pueden haber hecho posible atribuir a otras variables no controladas las mejoras informadas anteriormente. La naturaleza cuasi-experimental a la que hemos hecho referencia, no contando con un grupo de control seleccionado de forma totalmente aleatoria puede estar influyendo en los resultados. Y por otro lado,

la muestra de estudio es muy pequeña y no es en ninguna medida representativa, lo cual no permite generalizar los resultados encontrados a una población mayor. También, la heterogeneidad de la muestra ha podido suponer un hándicap, ya que la diversidad de perfiles ha podido determinar en cierta medida el desarrollo de las sesiones de intervención y por tanto diluir los efectos del tratamiento. Y por último, es conveniente poner de manifiesto que no podemos garantizar que los beneficios encontrados sean permanentes, ya que nuestro trabajo no ha incluido un diseño de tipo longitudinal.

Las limitaciones de nuestro trabajo son en cierta medida las limitaciones de la mayoría de los trabajos consultados y deben servir como pauta de referencia para la realización de nuevas contribuciones.

#### *Investigaciones futuras*

Debido a lo anteriormente señalado se necesitan futuros esfuerzos que permitan un mayor control de las variables intervinientes con diseños más controlados, la utilización de mayores muestras experimentales y de control, estudios longitudinales que permitan evaluar la duración de los beneficios, estudios con muestras con diversos grado de afectación, y estudios que permitan una variación en la intensidad, duración y frecuencia de las sesiones que ayuden a explicar los efectos del tratamiento en las variables propias del autismo. Asimismo, también se necesitan posteriores esfuerzos que permitan entender cuáles son los mecanismos y procesos tanto físicos como psicológicos que se ponen en marcha en esta actividad que permitan explicar los beneficios de la equitación terapéutica para las personas con autismo.

#### Agradecimientos

Este trabajo se ha desarrollado entre los años 2009 y el año 2013 y forma parte de un proyecto de investigación de carácter regional más amplio, desarrollado por el Grupo de Investigación GRESPE (Grupo de estrés laboral, psicopatologías y bienestar emocional) de la Universidad de Extremadura. Y ha sido realizado con fondos a cargo del programa de investigación PRI 09-I1 del Gobierno de Extremadura.

## Referencias

- American Psychiatric Association. (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado, DSM-IV-TR*. Barcelona: Masson.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, Fifth Edition, DSM-5*. Arlington, VA, American Psychiatric Association.
- Anderson-Hanley, C., Tureck, K., y Schneiderman, RL. (2011). Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition. *Psychology Research and Behavior Management*, 4, 129–137. doi: 10.2147/PRBM.S24016; 10.2147/PRBM.S24016.
- Bass, M. y Llabre, M. (2010). *The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism: Final Research Study Report*. Retrieved from [http://www.horsesandhumans.org/HHRF\\_Final\\_Summary\\_Report\\_Miami\\_FI\\_Autism.pdf](http://www.horsesandhumans.org/HHRF_Final_Summary_Report_Miami_FI_Autism.pdf)
- Bass, M., Duchowny, C. y Llabre, M. (2009). The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism. *J. Autism Dev. Disord.*, 39(9), 1261–1267. doi: 10.1007/s10803-009-0734-3.
- Brown, H. M. (1996). "Intrusion" and Interaction Therapy for Riders with Autism. Accessed on 08-06-2009 in NARHA *Strides Magazine*, July 1996 (Vol. 2, No. 3) at [http://www.narha.org/PDFfiles/tr\\_autism.pdf](http://www.narha.org/PDFfiles/tr_autism.pdf)
- Centers for Disease Control and Prevention (2012). Prevalence of Autism Spectrum Disorders: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 Sites, United States, 2008. *MMWR*, 61(3), 1–19. Retrieved from <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/ss/ss6103.pdf>
- Cincinnati Therapeutic Riding and Horsemanship (2006). *Therapeutic riding works! Cincinnati therapeutic riding and horsemanship preliminary report: pilot research study 2005*. Publisher: Ohio: Cincinnati Therapeutic Riding and Horsemanship. Accessed on 08-06-2009 at <http://www.crh-horse.org>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Elliott, R. O., Dobbin, A. R., Rose, G. D. y Soper, H. V. (1994). Vigorous, Aerobic Exercise Versus General Motor Training Activities: Effects on Maladaptive and Stereotypic Behaviors of Adults with Both Autism and Mental Retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(5), 565–576. doi: 10.1007/BF02172138.
- Francis, B. (2003). *An investigation into whether Riding Therapy is a useful tool in encouraging further Communication the Autistic Spectrum Child*. Submitted to the

- University of Central England, in Birmingham, in partial fulfilment of the requirements of the degree of BSc (Hons) Speech y Language Therapy 2003. Document kindly provided by the author.
- Freire, H. B. (2000). Equine therapy as a therapeutic recourse in the treatment of autistic children. *Scientific and Educational Journal of Therapeutic Riding*, 18, 77-82.
- Gabriels, R., Agnew, J. A., Clayton, G. H., Pan, Z., Holt, K., Ruzzano, S., Bosler, H., Howard, R. y Mesibov, G. (2009). *Measuring the Effects of Therapeutic Horseback Riding in Children with Autism Spectrum Disorders*. Communication presented at the International Meeting for Autism Research, organized in the city of Chicago by the International Society for Autism Research (IMSAR) on the days 07 to 09-05-2009.
- Gabriels, R., Agnew, J. A., Clayton, G. H., Pan, Z., Holt, K., Ruzzano, S., Bosler, H., Howard, R. y Mesibov, G. (2012). Pilot study measuring the Effects of Therapeutic Horseback Riding in Children with Autism Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(2), 578-588. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.007>.
- García-Gómez, A., López, M., Guerrero, E., Rubio, J.C., García-Peña, I. M. y Rodríguez, M. (2012). *Equitación adaptada y terapéutica para personas con autismo*. Sevilla: Epraxis.
- Hodgdon, L. (1995). *Estrategias visuales para mejorar la comunicación: ayudas para la escuela y el hogar*. US: Quirk Roberts Publishing.
- Horvát, K., Németh, R. y Gál, I. (2003). *Main aspects of therapeutic riding and vaulting of individuals with autism*. Autism Foundation, Budapest, Hungary. Talk presented at the XI International Congress, The Complex Influence of Therapeutic Horse Riding. 10-14-06-2003, Budapest, Hungary. Retrieved from <http://www.lovasterapia.hu/konferencia/>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, (2), pp. 217-250.
- Kern, J., Fletcher, C., Garver, C., Mehta, J., Grannemann, B., Knox, K., Richardson, T. y Trivedi, M. (2011). Prospective Trial of Equine-assisted Activities in Autism Spectrum Disorder. *Alternative Therapies in Health y Medicine* 17(3), 14-20.
- Keyes, J. M. (2009). The Relationship between frequency of physical activity and stereotypical behaviors among adolescents with autism. Masters Theses and Doctoral Dissertations. Retrieved from <http://commons.emich.edu/theses/280>
- Kleinhans, K. (2010). *Developmental of a physical activity program for children and youth with autism: an action research approach*. Master's Thesis in Erasmus Mundus, Master of Adapted Physical Activity: Department of Physical Education, Norwegian

School of Sport Sciences.

- Leitão, L. G. (2004). Relações terapêuticas: Um estudo exploratório sobre Equitação Psico-Educacional (EPE) e autismo. *Aná. Psicológica*, 22(2), 335–354.
- Lercari, V. y Rivero, V. (2006). *Therapeutic riding: its enabling action for social interaction among the autistic population*. Talk presented at the XII International Congress on Equestrian Therapy held in Brazil in 2006. Retrieved from <http://www.ncpg-kenniscentrum.nl/documenten/twaalfdeintcongresfrdi.pdf>
- Lord, C., Rutter, M. y Le Couteur, A. (1994). Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *J Autism Dev Disord.*, 24(5), 659–685. doi: 10.1007/BF02172145.
- Lord, C., Rutter, M., Goode, S., Heemsbergen, J., Jordan, H. Mawhood, L. y Schopler, E. (1989). Autism diagnostic observation schedule: a standardized observation of communicative and social behavior. *J Autism Dev Disord*, 19(2), 185–212. doi: 10.1007/BF02211841.
- Montero, I. y León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33770318>
- Mulas F., Ros-Cervera G, Millá M. G, Etchepareborda MC., Abad L. y Téllez de Meneses M. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Rev Neurol*, 50(3), 77–84.
- Pan, C. Y. (2008). Objectively measured physical activity between children with autism spectrum disorders and children without disabilities during inclusive recess settings in Taiwan. *J Autism Dev Disord*, 38(7), 1292–1301. doi: 10.1007/s10803-007-0518-6.
- Pan, C. Y. y Frey, G. C. (2006). Physical activity patterns in youth with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 36(5), 597–606. doi: 10.1007/s10803-006-0101-6.
- Reid, G. (2005). Understanding physical activity in youths with autism spectrum disorders. *Palaestra*, 21, 6–7.
- Reynolds, C. R. y Kamphaus, R. W. (1992). *BASC: Behavior assessment system for children*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Riviére, A. (1998). Inventario de espectro autista (IDEA). Tratamiento y definición del espectro autista I y II. In Riviére, A., y Martos, J. (comp.). *El tratamiento del autismo. Nuevas perspectivas*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Rodríguez-Barrionuevo, A.C. y Rodríguez-Vives, M.A. (2002). Diagnóstico clínico del autismo. *Revista de Neurología*, 34(1), 72–77.

- Rosenthal-Malek, A. y Mitchell, S. (1997). Brief Report: The Effects of Exercise on the Self-Stimulatory Behaviors of Adolescents with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(2), 193–201. doi: 10.1023 / A: 1025848009248.
- Rubio, J.C. y García-Gómez, A. (2011). *Programa de iniciación a la equitación para alumnos con TEA y TDAH*. Paper presented at the Congreso Nacional Diversidad, Calidad y Equidad Educativas, organized by the Ministerio de Educación del Gobierno de España, held in Murcia on 23 to 25–11–2011. Retrieved from <http://www.congresodiversidad.es/actas/docs/26.pdf>
- Saywell, S.Y. (1988). The history and development of riding for disabled persons. *Physiotherapy Theory and Practice*, 4(3), 146–154. doi: 10.3109/09593988809159065.
- Schalock, R. y Verdugo, M.A. (2002). Quality of life for human service practitioners. Washington, DC: American Association on Mental Retardation. In Verdugo y Jenaro. *Calidad de vida. Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Schopler, E., Mesibov, G. y Hearsey, K. (1995). Structured teaching in the TEACCH system. In E. Schopler y G. Mesibov (Eds.), *Learning and Cognition in Autism* (pp. 243–268). New York: Plenum Press.
- Schopler, E., Reichler, R. J., y Renner, B. R. (1988). *The Childhood Autism Rating Scale*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Sowa, M., y Meulenbroek, R. (2012). Effects of physical exercise on Autism Spectrum Disorders: A meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 46–57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rasd.2011.09.001>
- Szot, Z. (1997). The Method of Stimulated Serial Repetitions of Gymnastic Exercises in Therapy of Autistic Children. *J Autism Dev Disord.*, 27(3), 341–348. doi: 10.1023 / A: 1025862701128.
- Tabares, C., Vicente, F., Sánchez, S., Aparicio, A., Alejo, S. y Cubero, J. (2012). Quantification of Hormonal Changes by Effects of Hippotherapy in the Autistic Population. *Neurochemical Journal*, 6(4), 311–316. doi: 10.1134/S1819712412040125.
- Taylor, R., Kielhofner, G., Smith, C., Butler, S., Cahill, S., Ciukaj, M. y Gehman, M. (2009). Volitional Change in Children With Autism: A Single-Case Design Study of the Impact of Hippotherapy on Motivation. *Occupational Therapy in Mental Health*, 25(2), 192–200. doi: 10.1080/01642120902859287.
- Van den Hout, S. B. (2010). *The effect of equine assisted therapy in children with autism*

- spectrum disorders*. Master's end of course work report, Faculty of Human Movement Sciences, Vrije Universiteit: Amsterdam. In collaboration with C.I. Fletcher of the SpiritHorse Therapeutic Riding Center, Corinth, Texas. Retrieved from [http://spirithorseva.org/images/Research\\_Study.pdf](http://spirithorseva.org/images/Research_Study.pdf)
- Von-Knorr, A. L., Soderberg, A., Austin, L. y Uvnas-Moberg, K. (2008). Massage decreases aggression in preschool children: a long-term study. *Acta Paediatrica*, 97(9), 1265–1269. doi: 10.1111/j.1651-2227.2008.00919.x.
- VVAA (2008). *Curso de equitación: Galopes. Niveles 1 al 4*. Madrid: Ediciones Tutor S.A.
- Walter, G. B. y Hesse, U. (2006). *Horses and psychology – the search for improving the quality of life of persons with neuroses and psychoses*. Talk presented at the XII International Congress on Equestrian Therapy held in Brazil in 2006. Retrieved from <http://www.ncpg-kenniscentrum.nl/documenten/twaalfdeintcongresfrdi.pdf>
- Ward, S., Whalon, K., Rusnak, K., Wendell, K. y Paschall, N. (2013). The Association Between Therapeutic Horseback Riding and the Social Communication and Sensory Reactions of Children with Autism. *J Autism Dev Disord*. 2013 Feb 1. [Epub ahead of print]. doi: 10.1007/s10803-013-1773-3
- Warren, Z., Veenstra-VanderWeele, J., Stone, W., Bruzek, J.L., Nahmias, A.S., Foss-Feig JH. y McPheeters, M.L. (2011). Therapies for Children With Autism Spectrum Disorders. Comparative Effectiveness Review, 26. (Prepared by the Vanderbilt Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02-HHSA-290-2007-10065-I.) AHRQ Publication No. 11-EHC029-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. April 2011. Retrieved from [www.effectivehealthcare.ahrq.gov/reports/final.cfm](http://www.effectivehealthcare.ahrq.gov/reports/final.cfm)
- Wing, L. y Gould, J. (1979). Severe Impairments of Social Interaction and Associated Abnormalities in Children: Epidemiology and Classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 11–29. doi: 10.1007/BF01531288.
- Wuang Y. P., Wang C. C., Huang M. H. y Su C. Y. (2010). The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism. *Adapt Phys Activ Q.*, 27(2), 113–26.
- Yanardağ, M., Yılmaz, İ. y Aras, Ö.** (2010). Approaches to the Teaching Exercise and Sports for the Children with Autism. *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE)*, 2(3), 214–230. Retrieved from <http://www.int-jecse.net/files/128A13BU71CGFJC1.pdf>