

TRABAJO FIN DE GRADO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

***Beneficios de la Hipoterapia en Niños y Adolescentes con
Discapacidad Intelectual: Revisión Bibliográfica***

Autor

Pepa Ortega Jiménez

Sevilla, 10 de Junio de 2015

AGRADECIMIENTOS

Quiero mostrar mi agradecimiento a todos los **profesores y profesoras** de la Universidad de Sevilla que me han impartido clases durante el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte entre las temporadas 2011-2015.

Agradezco la atención de mi tutora **Ruth Cabeza Ruíz** que ha mostrado constancia, empeño e ilusión en la elaboración de mi trabajo de fin de grado.

En especial, doy las gracias a mis padres **José Luis Ortega Cabaña** y **M^a del Consuelo Jiménez Buiza**, junto con **mis abuelos**, por darme la oportunidad de realizar mis estudios y conseguir mis objetivos.

Este documento utiliza lenguaje no sexista. Las referencias a personas o colectivos citados en los textos en género masculino, por economía del lenguaje, deben entenderse como un género gramatical no marcado. Cuando proceda, será igualmente válida la mención en género femenino.

ÍNDICE

Justificación del trabajo de fin de grado.....	5
Resumen	6
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. MÉTODO.....	16
3. RESULTADOS.....	18
4. DISCUSIÓN.....	19
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

Justificación del trabajo de fin de grado.

La hipoterapia es un tipo de disciplina ecuestre que permite la obtención de beneficios en la calidad de vida de quienes la practican. Debido a la relación que me une con el mundo del caballo y a mi inquietud sobre el las actividades físicas para personas con discapacidad, he querido adentrarme en la realización de una revisión bibliográfica que determine si esta terapia tiene efectos positivos en las personas con discapacidad intelectual.

El caballo es un animal muy noble que nos trasmite innumerables aspectos positivos tanto físicos como sociales y psicológicos cuando compartimos nuestro tiempo con él. Por ello, tengo la intención de demostrar a aquellas personas que desconocen esta afición:

- (i) Lo satisfactoria que es la interacción con los caballos.
- (ii) Las características y cualidades positivas (a nivel emocional, comunicativo, físico, etc.) que nos puede aportar, y
- (iii) El efecto terapéutico que el animal aporta a sus jinetes.

Resumen

Introducción: La hipoterapia, también conocida como equinoterapia, es un método basado en el movimiento del caballo, el cual proporciona a su jinete un aprendizaje de base relacionado con las estrategias motrices básicas (mantenimiento del control postural, fuerza, equilibrio durante la marcha, entre otras) que cualquier persona utiliza para desempeñar las tareas de la vida cotidiana. Durante esta revisión bibliográfica, se estudiará el efecto de esta terapia con caballos en niños y adolescentes con discapacidad intelectual.

Método: Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos Scopus y Medline. Para la búsqueda de bibliografía se utilizaron las siguientes palabras clave: hipoterapia, discapacidad intelectual, niños, caballos y síndrome de Down. Una vez seleccionados los artículos finales que cumplían con los criterios de inclusión se utilizó la herramienta Consort.

Resultados: Según los resultados bibliográficos de la revisión de las bases de datos y los criterios clasificados en Consort, han sido seleccionados un total de 6 documentos finales.

Conclusiones: Se ha determinado que durante 8-10 semanas (2-3 sesiones por semana), se obtienen beneficios en: (i) cualidades condicionales y coordinativas; (ii) beneficios en la percepción visual y sensorial; (iii) beneficios fisiológicos y, (iv) beneficios comunicativos, sociales y cognitivos.

Palabras Clave: Hipoterapia, Discapacidad Intelectual, Niños, Caballos, Síndrome De Down.

Abstract:

Introduction: Hypnotherapy, also known as equinotherapy, is a method which is based on the horse movement that provides the jockey a base of learning related with the motor strategies (maintaining the control of the position, the balance while trotting, etc.) which any person uses to perform the everyday chores of life.

Methods: For the selection of the articles which have been included in this review Scopus and Medline databases were used. Following keywords were used for searching: Hippotherapy, Intellectual Disabilities, Children, Horse, Down syndrome. Consort tool was used once for articles which full field the inclusion criteria.

Results: According with the criteria classified in Consort, those articles that contained at least 15 items of 23 were included. A total of 6 documents were finally selected.

Conclusions: During this bibliographic revision, the effect of this therapy with horses in intellectually affected children and teenagers will be dealt. It has been proved that in approximately 8-10 weeks (with 2-3 sessions per week) benefits can be obtained in: (i) conditional and coordinative qualities; (ii) visual and sensorial perception; (iii) physiologic and, (iv) comunicative, social and cognitive.

Keywords: Hippotherapy, Intellectual Disabilities, Children, Horse, Down Syndrome

1. INTRODUCCIÓN.

Qué es la hipoterapia:

La hipoterapia se podría definir como un método que utiliza las capacidades motoras del caballo en beneficio del individuo. Las terapias ecuestres tienen el objetivo de establecer un vínculo entre la persona y el caballo (binomio) con el fin de establecer una comunicación directa entre ellos: adaptándose el primero a los movimientos del segundo. Este hecho aporta diversos beneficios kinestésicos como la sensación de la ubicación de las manos y piernas para un manejo adecuado del caballo, por citar un ejemplo. El caballo, a través de su marcha, ofrece un patrón preciso, suave, rítmico y repetitivo transmitido al jinete, que es muy similar al de la marcha humana (Bertoti, 1988; McGee & Reese, 2009). Este movimiento rítmico combinado con el calor profundo del cuerpo del caballo transmite también una serie de sensaciones propioceptivas y sensoriales beneficiosas para el jinete (Bertoti, 1988).

Breve reseña histórica.

Los beneficios de la actividad ecuestre son conocidos desde la antigua Grecia. Hipócrates lo definía como ritmo curativo. No es hasta 1875, gracias a los estudios del fisioterapeuta Chassignac, que se comienzan a observar las mejoras obtenidas en el equilibrio y en el fortalecimiento muscular en personas con discapacidad a través de la hipoterapia. Es a partir de 1960 cuando se inicia el estudio de las ganancias para la salud mental y emocional de esta terapia (citado en Granados & Agís, 2011).

Según Heine (2009), desde el siglo XX hasta nuestros días se pueden diferenciar dos tipos de hipoterapia:

- Hipoterapia Clásica (desde 1960 a 1999): Su objetivo es buscar los movimientos tridimensionales del dorso del caballo modificando la postura del jinete (tendido supino, tendido prono,...) con el fin de obtener beneficios cardiopulmonares, musculoesqueléticos y neuromusculares.

- Hipoterapia Moderna (a partir de 1999): Completa la anterior modalidad con la introducción de elementos psicológicos en la terapia, ampliando el campo de actuación no solo a beneficios físicos sino también a comportamentales, sociales y educativos. Así, el objetivo de esta terapia abarca: mejoras del estado físico, desarrollo de la atención, la comunicación, la concentración y las habilidades sociales de las personas con discapacidad (Granados & Agís, 2011).

🚩 *Términos y conceptos relacionados con la hipoterapia.*

- Aires del caballo: Este término hace referencia a la actitud que toma este animal en sus diferentes marchas y cadencia: paso, trote y galope, movimientos que combinados entre sí (paso-trote; trote-paso; trote-galope) dan equilibrio y soltura en el desplazamiento del equino.

- El paso: Aire básico del caballo. Guarda una relación directa con las fases de desplazamiento humano, caracterizadas ambas por suavidad, precisión y repetición (Bertoti, 1988; McGee & Reese, 2009).

- El dorso: Parte del caballo localizada en la zona media de su tronco. Es el lugar donde se apoya la montura sobre la que se posiciona el jinete. Los movimientos rítmicos y suaves que provoca el caballo son transmitidos al jinete a través de su dorso.

🚩 *Beneficios de la equinoterapia.*

Según Bertoti (1991), la experiencia que adquiere el jinete mediante los efectos de montar a caballo son muy importantes. La marcha de éste animal provoca movimientos en la cadera, rotación de la pelvis, cambios constante (Winchester et al., 2002) de peso y una estimulación propioceptiva que provoca mejoras en el control postural y el equilibrio debido a las reacciones de enderezamiento que el jinete o la amazona tienen que afrontar a causa del dinamismo de la superficie del asiento donde van colocados (Granados & Agís, 2011). Como consecuencia, el desempeño de esta actividad conlleva ciertas modificaciones beneficiosas en el sistema músculo-esquelético que, con el desarrollo de estos programas de equitación terapéutica, conllevarán a un aumento de la actividad muscular (McGibbon et al., 2009 citado en Giagazoglou et al. 2013). Además, la estimulación del sistema vestibular proporciona información para incrementar la conciencia del chico/a sobre la alineación de su cuerpo (McGibbon et al., 1998 citado en Champagne et al., 2010). De esta forma, el movimiento del caballo transmite a su jinete unos patrones motores claves que, además de trabajar el control postural, nos permite obtener ganancias musculares y aprender a conservar nuestro centro de gravedad equilibrado dentro de nuestra base de sustentación para evitar posibles inestabilidades o incluso, caídas. El control activo de la postura, el equilibrio y las reacciones de enderezamiento son desafiados por el dinamismo de la base de sustentación: la montura (Campbell, 1990; MacPhail et al, 1998).

Por lo tanto, se puede afirmar que la hipoterapia beneficia el desarrollo del equilibrio y otras cualidades físicas gracias a los movimientos que el caballo transmite a través de su dorso al jinete, provocando modificaciones de su centro de gravedad muy similares

a la marcha de la persona. Además, los grupos musculares trabajan de forma efectiva obteniendo aumentos en la fuerza músculo-esquelética. Por último, la relación del binomio jinete-caballo con el entorno es un elemento clave para el incremento del campo perceptivo, cognitivo y sensorial del individuo (McGibbon et al., 2009 citado en Giagazoglou et al.2013).

🚩 *Objetivos de la hipoterapia.*

Se ha podido observar que la hipoterapia contempla varios objetivos a conseguir con la finalidad de beneficiar a las personas que la practican:

(i) Mejorar el equilibrio. Los movimientos del dorso del caballo provocan inestabilidad del centro de gravedad del sujeto durante la marcha, la cual es muy similar al desequilibrio que se produce cuando vamos caminando.

(ii) Obtener beneficios en la percepción visual y sensorial. Gracias al entorno natural en el que se desarrolla esta terapia, los/as chicos/as pueden interactuar con el medio ambiente, al aire libre.

(iii) Mejorar el rendimiento cardiorespiratorio, músculo-esquelético y neuronal.

(iv) Desarrollar la atención, la concentración, la tranquilidad, la comunicación y la interacción social.

(v) Otro objetivo más (según Strauss, 1995), es que la hipoterapia también tiene la finalidad de transmitir al tórax del paciente los movimientos realizados por el caballo. Esto quiere decir, que cuando el caballo se mueve, la respiración del jinete o amazonas tiene que ser fluida y acompasada con el ritmo. Consecuentemente el

movimiento del caballo tiene que ser acompañado con la respiración, para que no existan molestias respiratorias en el sujeto.

✚ *La discapacidad intelectual.*

Según la Asociación Americana sobre Discapacidad Intelectual (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, AAIDD, 2002), ésta se define como una discapacidad, originada antes de los 18 años de edad, caracterizada por tener una serie de limitaciones significativas en el funcionamiento cognitivo y en las habilidades conceptuales, procedimentales y sociales. Estas personas tienen dificultades en el aprendizaje, la comunicación, la memoria y la comprensión de contenidos. Esta limitación en el funcionamiento cognitivo es debido a 3 posibles causas:

- Biológicas: Aparecen antes o después del nacimiento por sarampión, rubeola; durante el parto por hipoxia y/o presión excesiva en el cráneo.

- Trastornos genéticos y cromosómicos: Alteraciones en los cromosomas o defectos transmitidos durante la concepción del feto.

- Causas ambientales: Debido a consumo de drogas y/o alcohol por parte de la madre, déficit de alimentación durante el embarazo, factores ambientales no positivos, traumatismos craneales severos, carencia de atención médica, etc.

Los individuos con discapacidad intelectual presentan algunos problemas de salud causados por sus altos índices de sedentarismo (Messent et al., 1998). Tanto es así, que presentan altas tasas de morbilidad y mortalidad a causa de enfermedades crónicas relacionadas con estilos de vida poco activos en comparación con el resto de la sociedad (Disability Rights Commission, 2004; Messent et al., 1998).

Se han llevado a cabo estudios que confirman que gracias a la realización de actividades físicas, las personas con discapacidad intelectual han conseguido modificar sus malos índices de salud para enfocarlos hacia una vida con numerosos aspectos positivos en los ámbitos psicológicos, físicos y sociales (McMahan y Gross, 1987; Glover et al., 1994; Pommering et al., 1994; Mate-Kole et al., 1999; Varela et al., 2001). Por ello, se define el término de condición física o aptitud funcional como “tener la capacidad física necesaria para realizar las actividades diarias normales de forma segura, independiente y sin fatiga” (Rikli & Jones, 2001).

Dentro de la discapacidad intelectual, se puede resaltar los individuos con síndrome de Down, los cuales han demostrado tener unos resultados positivos en relación al aprendizaje y a la capacidad de mejora de sus capacidades físicas (Carmeli et al. 2002; Rimmer et al. 2004; Shields et al. 2008; Shields & Taylor 2010; Cowley et al. 2011; Mendonça et al. 2011). Por ello, los profesionales tienen la oportunidad de trabajar adecuadamente en sus puntos débiles para mejorar su condición física y apoyarles en la obtención de una vida óptima, independiente y adaptada a la actualidad, sin riesgos de problemas cardiovasculares, respiratorios, de exceso de peso, entre otros.

Equinoterapia y discapacidad intelectual.

Los niños con discapacidad intelectual reaccionan de forma más tardía ante los estímulos que se presentan en la naturaleza (Horvat et al., 1997), por lo que necesitarán un mayor tiempo para darse cuenta y poder reaccionar ante ellos (Un & Erbahceci, 2001). Con la hipoterapia, se pretende una continua interacción con el medio natural: la climatología, las pistas, el paisaje, la diversidad de compañeros y la variedad de caballos y materiales. Tantas variables harán que el chico no tenga

estipulado un estereotipo de interacción rutinaria durante las sesiones (citado en Giagazoglou et al.2013). Este efecto provocará que vaya aprendiendo poco a poco a adaptarse a diferentes situaciones en la que los estímulos cambiarán sin tener un control detallado de los mismos. Estos estímulos no pueden nunca condicionar ni afectar al comportamiento del caballo, ya que un simple movimiento brusco del caballo podría desestabilizar al jinete o amazona de su montura, provocando la caída. La práctica con personas con discapacidad debe contar con la mayor seguridad posible. Nunca hay una práctica deportiva exenta de riesgos en su totalidad, pero el docente puede convertir su sesión en lo más segura posible cumpliendo con las normas de seguridad estipuladas para la equitación: caballos obedientes y tranquilos, medidas de protección del jinete (casco y chaleco protector), protección ante condiciones meteorológicas inestables, entre otros aspectos.

El trabajo directo con el equino no solo mejora la activación muscular en respuesta al movimiento caballar, sino que mantiene en continua alerta nuestros sentidos aprendiendo a reaccionar con mayor rapidez ante un continuo flujo de estímulos táctiles, auditivos y visuales (Horvat, Croce, & Zagrodnik, 2010 citado en Giagazoglou et al.2013). Se pretende con ello extrapolar estos beneficios a cualquier instante de sus vidas y que estos individuos con discapacidad intelectual sean capaces de responder de forma más rápida, exhaustiva y racional ante la información sensorial que recibe continuamente (dentro de los límites y capacidades de cada uno de ellos).

Es muy importante para el instructor saber interpretar la expresión corporal y facial del chico, porque le irá indicando en cada momento la situación real del pupilo; pasando en segundo término en muchas ocasiones la expresión verbal. Por ello, el monitor debe estar constantemente atento y reconocer que es lo que el jinete desea expresarle: si va cómodo/a, si siente miedo o si está fatigado/a (Bertoti 1991 citado en Winchester et al.2002).

El control postural está relacionado directamente con el equilibrio del cuerpo, aspecto deficitario en un gran porcentaje de personas con discapacidad intelectual. Éste problema supone una fuerte limitación para la realización de las actividades deportivas y cotidianas debido a factores limitantes como la coactivación muscular o activación conjunta de los músculos agonistas y antagonistas durante la realización de un movimiento (Van der Heide & Hadders-Algra, 2005 citado en Granados & Agís, 2011).

A pesar de los aspectos beneficiosos que promulgan algunos autores, existen otros, como Engel (1997, citado en Champagne et al., 2010), que opina que este tipo de terapia ecuestre no es beneficiosa para personas con inestabilidad en la articulación formada entre el atlas y el axis, debido a los movimientos multidimensionales que origina la marcha del caballo que perjudican la débil musculatura cervical que suelen tener las personas con esta discapacidad (laxitud articular e hipotonía muscular) pudiendo provocar una lesión en dicha articulación. Igualmente habría que tener precaución con las caderas, que al tener que realizar una apertura para la montura, podrían dañarse. No obstante, siempre se requerirá de una revisión médica en la cual, un profesional confirmará si el chico puede o no realizar dicha terapia física.

Es, por tanto, el objetivo principal de esta revisión bibliográfica, conocer el estado en el que se encuentra el conocimiento científico sobre el efecto de la hipoterapia en niños y adolescentes con discapacidad intelectual.

2. MÉTODO.

Estrategias de búsqueda.

La búsqueda de trabajos se realizó de manera sistemática a través de dos bases de datos electrónicas: Scopus y Medline, desde 2009 hasta marzo de 2015. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: (i) hippotherapy; (ii) intellectual disabilities; (iii) children; (iv) horse y, (v) down syndrome. Las estrategias de búsqueda utilizadas fueron: (i) hippotherapy AND intellectual disabilities AND children; (ii) horse AND children with disabilities; (iii) therapeutic riding AND down syndrome AND children y, (iv) horse AND down syndrome AND children. . Las búsquedas se realizaron hasta que no se consiguieron nuevos resultados. Además de las búsquedas realizadas mediante las bases de datos, las secciones de referencias bibliográficas de los artículos finalmente incluidos en el presente trabajo fueron revisados con la intención de localizar estudios adicionales que pudieran satisfacer los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión y exclusión

Con el objetivo de identificar los estudios relevantes a incluir en el presente trabajo, se seleccionaron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios: (i) estudios llevados a cabo con niños/adolescentes con discapacidad intelectual, (ii) estudios cuyos objetivos fueron buscar la mejora de las cualidades físicas y motrices a través de la hipoterapia, y (iii) estudios observacionales. Se han excluido (i) aquellos artículos escritos en otros idiomas distintos al inglés; (ii) aquellos en los que se valoran a personas adultas o mayores y, (iii) artículos específicos destinados a la terapia con personas con parálisis cerebral.

Selección de los estudios

Dos revisoras realizaron una búsqueda exhaustiva de la literatura científica siguiendo la metodología descrita anteriormente. En una primera revisión fueron eliminados aquellos trabajos que estaban duplicados y que no cumplían con los criterios de inclusión. Posteriormente, se leyeron los textos completos. La lista final de artículos seleccionados fue consensuada por ambas revisoras.

Calidad de la investigación

Para valorar la calidad de los estudios seleccionados tras la revisión, se utilizó el Consolidated Standards of Reporting Trials (Consort). La Declaración CONSORT es una herramienta de evaluación que sirve para determinar la calidad de trabajos. Se establece como una guía formada por 22 ítems que enumeran los valores informativos que debe complementar un artículo: título, resumen, introducción, métodos, resultados y discusión de los artículos (Cobos-Carbó y Augustovski, 2011).

3. RESULTADOS.

La figura 1 muestra el flujo de selección de los artículos específicos con los que se ha llevado a cabo esta revisión bibliográfica. La búsqueda de datos se ha realizado mediante 2 bases de datos a través de las cuales se han obtenido unos resultados totales de 118 artículos (n=118). Después de realizar una eliminación de veinte artículos (n=20) duplicados, se obtuvieron 98 trabajos (n=98). Tras una lectura exhaustiva de los resúmenes, se descartaron 91 documentos (n=91) por no cumplir con los criterios de inclusión, originando un total de 7 (n=7) documentos finales. De estos 7 artículos (tabla 1) se analizaron los textos completos siguiendo las directrices de Consort y tras su valoración positiva, se seleccionaron para formar parte de esta revisión bibliográfica.

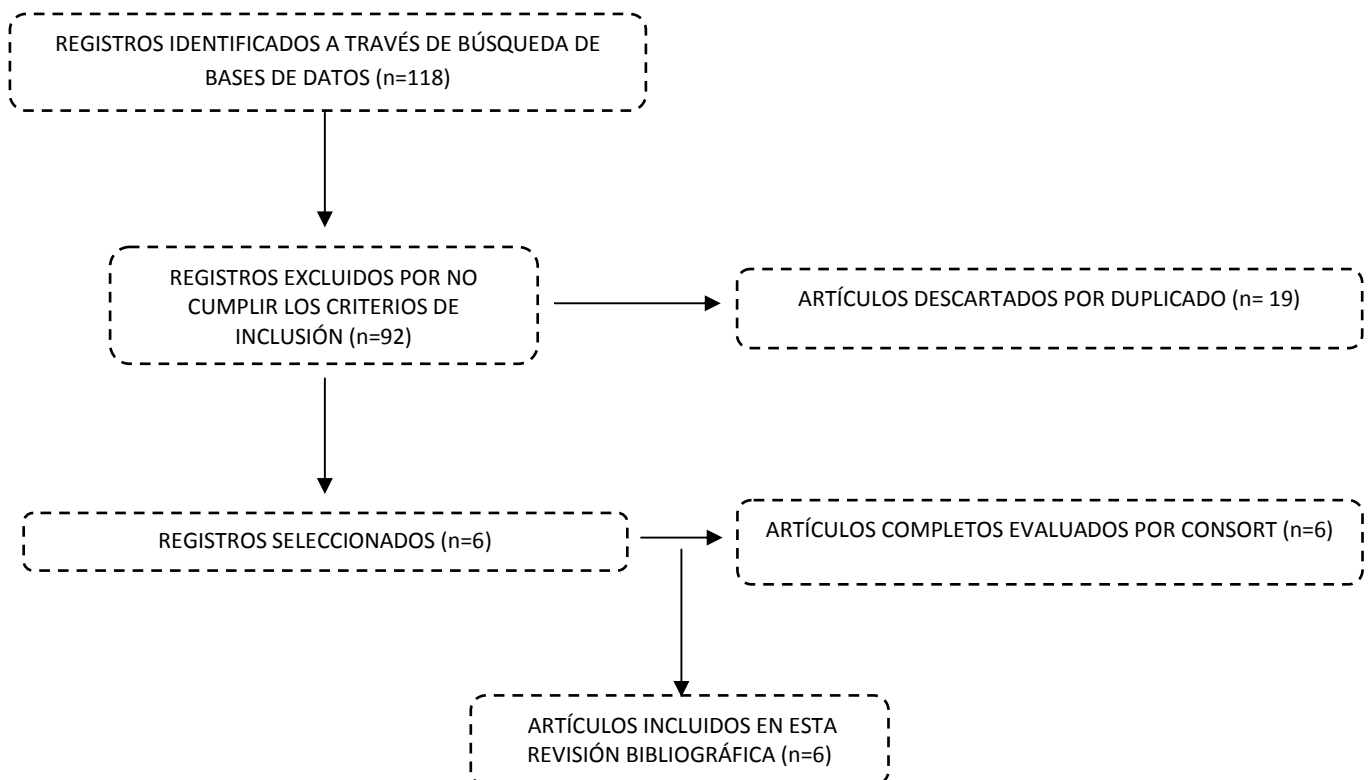


Figura 1. Diagrama que muestra el proceso de selección de los estudios.

Tabla 1. Artículos seleccionados para la revisión				
Nº	TÍTULO	AUTORES	AÑO	REVISTA
1	Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports.	Champagne, & Dugas	2010	Physiother Theory Pract. 2010 Nov; 26(8):564-71.
2	Hippotherapy-An Intervention to Habilitate Balance Deficits in Children with Movement Disorders: A Clinical Trial.	Debbie et al.,	2012	Phys Ther. 2012; 92:707-717.
3	Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities.	Giagazoglou, et al.	2012	Research in Developmental Disabilities, 33(6), 2265-2270.
4	Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse.	Giagazoglou et al.	2013	Research in Developmental Disabilities, 34(9), 2442-2448.
5	Changes in Dynamic Trunk/Head Stability and Functional Reach after Hippotherapy.	Shurtleff et al.	2009	Arch Phys Med Rehabil 2009; 90:1185-95.
6	The effect of therapeutic horseback riding on gross motor function and gait speed in children who are developmentally delayed.	Winchester et al.	2002	Physical and Occupational Therapy in Pediatrics, 22 (3-4), 37-50.

4. DISCUSIÓN

Este estudio, realizado sobre los 6 artículos seleccionados que cumplen con los criterios de inclusión, ha examinado los efectos que tiene el uso del caballo mediante la equitación terapéutica sobre la condición física, aspectos comportamentales y actitudinales, así como en la realización de las tareas cotidianas en los niños y adolescentes con discapacidad intelectual. Por tanto, se ha podido determinar que la hipoterapia favorece el desarrollo del individuo en diferentes dimensiones.

Mejora de las cualidades condicionales y coordinativas

Los participantes de hipoterapia son individuos activos en dicha terapia, ya que se adaptan continuamente a un entorno cambiante mediante estrategias comportamentales que las hacen mantener los movimientos bilaterales y simétricos mientras que el equino se desplaza (Heine, 1997 citado en Giagazoglou et al. 2012).

Zadnikar & Kastrin (2011) (citado en Giagazoglou et al. 2012), afirman que la hipoterapia puede ser una intervención adecuada para mejorar los resultados funcionales, la fuerza y el equilibrio en las personas con discapacidad intelectual ya que gracias a la adaptación del movimiento del dorso del caballo, los músculos y articulaciones tienen que actuar y por ello, con la repetición de esta terapia en un determinado plazo de tiempo se conseguirán mejoras en la fuerza y un mayor rango en la amplitud de movimiento (McGibbon, Benda, Duncan, & Silkwood-Sherer, 2009; Quint & Toomey, 1998, citado en Giagazoglou et al. 2012).

Los individuos con discapacidad intelectual suelen ser inactivos (Hall & Thomas, 2008; Temple, Frey, & Stanish, 2006) y con niveles de aptitud física más bajos que el resto

de la población (Fernhall & Pitetti 2001; Pitetti, Yarmer, & Fernhall, 2001; Pitetti & Yarmer, 2002;). Sin embargo, se ha confirmado que tras unas 10 semanas de intervención de la terapia destinadas al rendimiento del equilibrio y la fuerza, se conseguirían notables beneficios (Carmeli, Zinger-Vaknin, Morad & Merrick, 2005; Fotiadou et al, 2009; Tsimaras & Fotiadou, 2004; Wang & Ju, 2002) en el rendimiento motor, las actividades diarias y la calidad de vida (citado en Giagazoglou et al. 2012).

Según Giagazoglou, et al. (2012), la fuerza muscular se ha considerado como un componente esencial de la salud y se ha asociado con una mejor capacidad para realizar las actividades diarias en los individuos con discapacidad intelectual (Horvat et al., 1997). Los resultados del presente estudio indicaron que una serie de individuos con discapacidad intelectual mejoraron significativamente la fuerza de sus músculos de las extremidades inferiores especialmente la musculatura de los cuádriceps, aductores e isquiotibiales durante las terapias equinas, gracias al impulso provocado por los movimientos rítmicos del caballo hacia adelante y hacia atrás (McGibbon et al., 2009). Por otro lado, se mejora el cambio de peso y las respuestas posturales (Bertoti, 1988) (citas en Giagazoglou et al. 2013).

Concluidos los estudios tras diez semanas (Giagazoglou et al. (2012), se comprobó que el equilibrio y la fuerza habían alcanzado mejoras muy importantes para estos chicos y adolescentes y como consecuencia de estos beneficios, se lograron una mayor estabilidad en el desempeño de actividades de la vida diaria de tareas relacionadas con el trabajo y un aumento en el control de la dinámica corporal que permitía disminuir el riesgo de lesiones o accidentes (Seagraves et al. 2004).

Aunque anteriormente se haya realizado una distinción entre niños con parálisis cerebral y otros con discapacidad intelectual y la hipoterapia y aunque aún no se hayan determinado que se logran los mismos efectos en ambos casos, se puede

afirmar que a través del uso del caballo, los enfermos con discapacidad intelectual logran adquirir beneficios sobre el control postural, el equilibrio estático y la fuerza (Bertoti, 1988; Casady & Nichols-Larsen, 2004; MacKinnon et al., 1995; McGee & Reese, 2009; McGibbon et al., 2009).

Según Strauss (1995), uno de los objetivos de la hipoterapia es conseguir que el tronco del paciente se vuelva receptivo y sensible a los movimientos del caballo. Sin embargo, Biery y Kauffman (1989, citado en Champagne et al. 2010) afirman que nadie ha evaluado el impacto de la terapia sobre el control de la cabeza y el tronco en los niños con Síndrome de Down. Para este estudio se utilizó una herramienta de evaluación llamada Gross Motor Function Measure (GMFM), que sirve para evaluar los cambios de motricidad gruesa en estas personas. Fue Russel et al. (1998) quien confirmó que esta herramienta, aún cuando fue creada para individuos con parálisis cerebral, sería apta para la evaluación de personas con Síndrome de Down. Este instrumento fue complementado mediante acelerómetros multiaxiales que evaluaban el control postural (Kavanagh & Menz, 2008) y tras obtener una evaluación con estas medidas, se determinó que el niño experimentaba una gama de mayor soluciones motrices en movimientos que implicaban a la cabeza y al tronco. Se dedujo que si, durante una sesión de 30 minutos, el caballo realizaba alrededor de unos 3000 pasos en la sesión (100 pasos/minutos) y al ser las perturbaciones y cambios de centros de gravedad durante la marcha del humano menor que las del caballo, debido a la frecuencia de pasos. Estos continuos cambios aportarían beneficios en el control postural del individuo al aprender a mantener su tronco sin desequilibrios. Como consecuencia de este estudio, otro efecto positivo que trasciende de esta terapia, es una mayor independencia y habilidad en las actividades funcionales diarias de los chicos, al lograr un mayor control postural de tronco y cabeza (McGibbon et al., 2009 citado en Giagazoglou et al. 2012).

En lo que respecta a los chicos con Síndrome de Down, suelen tener un desarrollo más tardío para el desarrollo de muchas habilidades entre ellas, caminar (Virji-Babul & Latash, 2008 citado en Champagne et al. 2007). Ciertas investigaciones han confirmado que la hipoterapia es una intervención terapéutica muy eficaz para la rehabilitación de la motricidad gruesa (Casady & Nichols-Larsen, 2004; Haehl, 1996; McGibbon et al., 1998 citado en Champagne et al. (2010). Pero estos métodos se pueden llevar a cabo siempre y cuando los médicos especialistas os aconsejen y no exista inestabilidad en la articulación cervical atlas-axis (Engel, 1997 citado en Champagne et al. (2010).

Según Giagazoglou et al. (2012), en su estudio se determinaron que existían mejoras significativas en la capacidad de los individuos para mantener el equilibrio sobre una pierna. Como consecuencia de esta mejora, se supuso que también se habrían dado mejoras en el complejo de estimulación motora sensorial ofrecido por el movimiento del animal.

En estudios anteriores (Carvalho y Almeida, 2009), se demostró que las personas con discapacidad intelectual no eran capaces de responder ante situaciones de inestabilidad, lo cual suponía una carencia importante en su sistema propioceptivo. Sin embargo, como se puede comprobar en esta revisión bibliográfica, el uso del caballo ayuda a incrementar la estimulación propioceptiva y a tener un mayor control del equilibrio y del control postural.

Beneficios en la percepción visual y sensorial

El desarrollo de las habilidades motrices en las personas depende de su capacidad por mantener una estabilidad entre una secuencia de movimientos controlados (Smail & Horvat, 2005). Las personas con discapacidad intelectual cuentan con una

característica común: necesitan mayor tiempo para poder responder ante un estímulo y efectuar el movimiento (Latash, 2000). El tiempo de reacción es un índice sensorio-motor que los individuos tienen desarrollado de diferente manera (Nakamoto & Mori, 2008). Tras una serie de estudios realizados, Davis (1987) concluyó que la demora en la activación muscular era el principal problema que provocaba la lentitud ante la respuesta a los estímulos. En cambio, todas estas sugerencias las negó Horvat et al. (2003), confirmando que no había diferencia entre el reclutamiento de unidades motoras y la activación muscular entre personas con discapacidad intelectual y personas con desarrollo típico. Sin embargo, a las conclusiones que se habían llegado es que, en personas con discapacidad intelectual, el tiempo de reacción es más tardío debido a que la información visual y vestibular no la utilizan de manera efectiva (Horvat, Croce, & Zagrodnik, 2010).

Gracias a la marcha del caballo, muy similar a la mecánica de la marcha humana (Bertoti, 1988; Uchiyama, Ohtani, & Ohta, 2011), se ofrece un patrón preciso, suave y rítmico que ofrece una propiocepción profunda (transmisión del calor del caballo) y otra sensorial (Bertoti, 1988), mediante la adaptación del individuo a los movimientos del animal, completando una secuencia de estímulos que provoca un aumento de la actividad muscular del jinete (McGibbon et al., 2009).

Se puede deducir que el movimiento del caballo ofrece a su jinete una serie de estímulos que no sólo provocan una activación muscular sino que propician unas respuestas motoras ante estímulos auditivos (respiración del caballo, sonido rítmico de sus pisadas, la voz del monitor,...) y visuales (itinerario del camino a seguir por el caballo, su interacción con otros equinos y jinetes,...) que favorecen el desarrollo sensorial del niño o adolescente con discapacidad intelectual.

Beneficios fisiológicos

La mejora simultánea de múltiples sistemas del cuerpo (músculo-esquelético, vestibular, límbico y ocular), reestructuran y reorganizan el sistema nervioso central, aumentando la posibilidad de transferir estas experiencias de aprendizaje a otros patrones de movimiento utilizados en actividades de la vida diaria (Casady & Nichols-Larsen, 2004, citado en Giagazoglou et al., 2013).

La hipoterapia puede producir mejoras funcionales en un período relativamente corto de tiempo (tan solo 3 sesiones) (Casady & Nichols-Larsen, 2004; Haehl, Giuliani, & Lewis, 1999; McGibbon et al, 2009) y motivar a los niños a ser participantes activos en una actividad (Bartlett y Palisano, 2002) al verse "obligados" a responder continuamente a cambios en el entorno lo que implica la atención a una variedad de estímulos. La equitación ofrece continuas entradas motoras y sensoriales a través variaciones en la gravedad (Giagazoglou et al., 2013).

Los resultados de este estudio (Giagazoglou et al., 2013). demostraron que el grupo de intervención presentó mejoras significativas de la actividad muscular en los grupos musculares examinados. Dado que los individuos con discapacidad intelectual poseen velocidad y precisión más lentas en los movimientos voluntarios (Horvat et al., 2003), se observó una mejora significativa en los individuos del grupo experimental donde se observó una activación de las unidades motoras, considerando esto como un resultado prometedor relativo a este estudio.

En consecuencia, adaptarse a los movimientos del caballo implica alteraciones en el aparato locomotor que, con el tiempo, pueden conducir a un aumento de la actividad muscular (McGibbon et al., 2009 citado en Champagne et al. 2010).

Parece importante que durante las sesiones terapéuticas se ofrezcan actividades variables que proporcionen las informaciones sensoriales en diferentes contextos para

que enriquezcan y faciliten el aprendizaje del individuo. El complejo de estimulación sensorial ofrecido por el movimiento del caballo, se convierte en un método de entrenamiento de una actividad física eficaz para personas con discapacidad intelectual (Granados & Agís, 2011). El movimiento rítmico y el caminar simétrico del caballo provoca un incremento sobre la percepción corporal; mientras que los pequeños ajustes posturales repetidos que debe efectuar el jinete ayudan durante su marcha a obtener un mejor control de su cuerpo. Estos movimientos posturales implican en gran medida los movimientos de flexión y extensión de cadera y rodilla simultáneas, para mantener la posición vertical de la equitación.

Beneficios cognitivos, comunicativos y sociales.

Hay autores que afirman que la hipoterapia ayuda en el desarrollo de la comunicación, las relaciones sociales, la confianza y la autoestima (MacKay-Lyons, Conway, & Roberts, 1988 citado en Winchester et al. 2002). Sin embargo, en este estudio se confirma que, a pesar de la gran popularidad y aparentes beneficios de la terapia equina asistida, no hay estudios que aporten una serie de evaluaciones que corroboren que estos beneficios otorgados sean del todo ciertos. Se ha podido observar esta información en otros artículos como Giagazoglou et al. (2013) y Deblie et al. (2011), pero finalizan con una conclusión abierta y no determinada.

Según Granados y Agís (2011), los animales son un importante instrumento para el desarrollo de habilidades sociales en los niños. A través de sus interacciones con los animales, estos pueden obtener conocimientos de los valores y actitudes de los animales. Los autores han proporcionado pruebas de que la mera presencia de estos seres vivos influye de forma positiva en sus actitudes acerca de sí mismos y aumenta su capacidad para relacionarse con los demás. Por otra parte, sugiere que los

animales son catalizadores para el desarrollo social y verbal en la interacción en los niños.

A menudo los niños con necesidades especiales tienen dificultades para formar amistades cercanas, pero en el sector ecuestre, el caballo se convierte en el foco de atención. El niño desarrolla un vínculo de amistad muy fuerte con el caballo. Un factor importante que condiciona este aspecto anterior es que los caballos tienen una comunicación no verbal, pero se les llega a entender cuando los conocemos plenamente. Esta es la razón por la cual el vínculo es especial para el niño. Las relaciones establecidas entre los binomios (jinete-caballo) sólo son comprendidas por ellos y esto provoca una satisfacción en el niño o adolescente que le provoca gran motivación y ganas de expresar sus sentimientos.

Bass et al. (2009, citado en Granados & Agís, 2011) concluyeron que la equitación tiene un importante factor de motivación social para niños con trastorno del espectro autista. Después de las 12 semanas de sesiones, los niños mostraron mayor sensibilidad sensorial, motivación social y menos falta de atención, distracción, y de comportamientos sedentarios.

En cuanto a los aspectos cognitivos (Deblie et al. 2012), la hipoterapia puede ayudar también a mejorar la capacidad de las personas para aprender, por ejemplo, para reconocer diferentes formas, tamaños y colores. Mejorar las habilidades matemáticas también es posible con la hipoterapia. Por ejemplo, el niño puede aprender a contar los pasos del caballo, las partes del cuerpo del caballo y los objetos de la pista.

Granados y Agís (2011) estudiaron la hipoterapia como una herramienta educativa para los niños con discapacidades. Utilizaron entrevistas a padres para conocer los efectos de la equinoterapia sobre sus hijos y encontraron que los padres

manifestaban fuertes mejoras en el desarrollo social y académico de los niños, sobre todo en términos de responsabilidad personal.

Por lo tanto, la hipoterapia se puede considerar como un método alternativo para el desarrollo integral del niño y adolescente con discapacidad intelectual por los beneficios psicofísicos obtenidos durante su práctica. La estimulación sensorial ofrecida por el movimiento del caballo proporciona un método de entrenamiento que es muy difícil de lograr en terapias tradicionales. La experiencia emocional por el contacto físico del ser humano con el caballo fortalece los sentimientos de satisfacción y el disfrute de las personas que participan y estimula su interés hacia el ejercicio por períodos de tiempo más largos.

Conclusiones: Tras la revisión bibliográfica se ha podido determinar que la hipoterapia en niños y adolescentes con discapacidad intelectual no ha sido estudiada en profundidad ni se han alcanzado resultados concluyentes que confirmen unos beneficios exactos en estos individuos. A pesar de ello se puede afirmar que hay muchos autores que confirman que el movimiento que el caballo transmite a su jinete proporciona mejoras en el control postural y en el mantenimiento del equilibrio durante la marcha; así como el fomento de las relaciones sociales, la comunicación y la motivación.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Bartlett, D., & Palisano, F. (2002). Physical therapists perceptions of factors influencing the acquisition of motor abilities of children with cerebral palsy: Implications for clinical reasoning. *Physical Therapy*, 82, 237–248.
2. Bartlett, D., & Palisano, F. (2002). Physical therapists perceptions of factors influencing the acquisition of motor abilities of children with cerebral palsy: Implications for clinical reasoning. *Physical Therapy*, 82, 237–248.
3. Bertoti, D. B. (1988). Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 68(10), 1505–1512.
4. Bertoti, D. B. (1991).. Effect of therapeutic horseback riding on extremity weight-bearing in a child with hemiplegic cerebral palsy. *Clinical suggestions. Pediatric Physical Therapy*, 3(4), 219-222.
5. Campbell, S. (1990). Efficacy of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Physical Therapy*, 90 (203), 135-140.
6. Carmeli, E., Zinger-Vaknin, T., Morad, M., & Merrick, J. (2005). Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? *Mechanisms of Ageing and Development*, 126(2), 299–304.
7. Casady RL, Nichols-Larsen DS (2004). The effect of hippotherapy on ten children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther*;16:165-72.
8. Champagne, D., OT, MSc, & Dugas, C., PhD (2010). Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports. *Physiother Theory Pract*. 2010 Nov; 26(8):564-71. doi: 10.3109/09593981003623659.
9. Cobos-Carbó A. & Augustovski F. Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos

- paralelos CONSORT 2010 Declaration: Updated guideline for reporting parallel group randomised trials. *Med Clin (Barc)*. 2011;137(5):213–215.
10. Debbie J. Silkwood-Sherer, Clyde B. Killian, Toby M. Long & Kathy S. Martin (2012). Hippotherapy. An Intervention to Habilitate Balance Deficits in Children With Movement Disorders: A Clinical Trial. *PHYS THER*. 2012; 92:707-717.
 11. Engel BT (1997) Indications and contraindications for hippotherapy and equine-assisted occupational, physical or speech therapy. *Therapeutic riding II: Strategies for rehabilitation*, pp 35–41.
 12. Fernhall, B., & Pitetti, K. H. (2001). Limitations to physical work capacity in individuals with mental retardation. *Clinical Exercise Physiology*, 3, 176–185.
 13. Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Dipla, K., Liga, M., & Kellis, E. (2012). Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2265-2270.
 14. Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Kellis, E., Liga, M., Karra, C., & Amiridis, I. (2013). Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse. *Research in Developmental Disabilities*, 34(9), 2442-2448. <http://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.04.015>.
 15. Granados, A. C., & Agís, I. F. (2011). Why children with special needs feel better with hippotherapy sessions: A conceptual review. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(3), 191-197.
 16. Hall, J. M., & Thomas, M. J. (2008). Promoting physical activity and exercise in older adults with developmental disabilities. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 24, 64– 73.

17. Heine B (2009). Introduction to Hippotherapy. Barbara PT. Reprinted from NARHA Strides magazine, April (Vol. 3, No. 2).
18. Horvat, M., Pitetti, K. H., & Croce, R. J. (1997). Isokinetic torque, average power, and flexion/extension ratios in nondisabled adults and adults with mental retardation. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 25(6), 395–399.
19. Horvat, M., Croce, R., Pitetti, K. H., & Fernhall, B. (1999). Comparison of isokinetic peak force and work parameters in youth with and without mental retardation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(8), 1190–1195.
20. Horvat, M., Croce, R., & Zagrodnik, J. (2010). Utilization of sensory information in intellectual disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 22, 463–473.
21. Kavanagh JJ, Menz HB 2008 Accelerometry: A technique for quantifying movement patterns during walking. *Gait and Posture* 28: 1–15.
22. Latash ML (2007). Learning motor synergies by persons with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research* 51: 962–971.
23. MacKay-Lyons, M., Conway, C., & Roberts, W. (1988). Effects of therapeutic horseback riding on patients with multiple sclerosis: A preliminary trial. *Physiotherapy Canada*. 40(2), 104-109.
24. MacPhail H, Edwards J, Golding J, Miller K, Mosier C, Zwiers T. (1998). Trunk postural reactions in children with and without cerebral palsy during therapeutic horseback riding. *Pediatr Phys Ther* 1998;10:143-7.
25. McGee, M. C., & Reese, N. B. (2009). Immediate effects of a hippotherapy session on gait parameters in children with spastic cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 21(2), 212–218.
26. McGibbon NH, Andrade CK, Widener G, Cintas HL (1998). Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in

- children with spastic cerebral palsy: A pilot study. *Developmental Medicine and Child Neurology* 40: 754–762.
27. McGibbon, N. H., Benda, W., Duncan, B. R., & Silkwood-Sherer, D. (2009). Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(6), 966–974.
28. Nakamoto, H., & Mori, S. (2008). Sport-specific decision-making in a Go/No go reaction task: difference among non athletes and baseball and basketball players. *Perceptual and Motor Skills*, 106, 163–170.
29. Russell D, Palisano R, Walter S, Rosenbaum P, Gemus M, Gowland C, Galuppi B, Lane M (1998). Evaluating motor function in children with Down syndrome: Validity of the GMFM. *Developmental Medicine and Child Neurology* 40: 693–701.
30. Seagraves, F., Horvat, M., Franklin, C., & Jones, K. (2004). Effects of a school based program on physical function and work productivity in individuals with mental retardation. *Clinical Kinesiology*, 58(2), 18–29.
31. Shurtleff Tim L., OTD, OTR/L, Standeven John W., PhD & Engsborg Jack R., PhD. (2009). Changes in Dynamic Trunk/Head Stability and Functional Reach After Hippotherapy. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90:1185-95.
32. Smail, K. M., & Horvat, M. (2006). The relationship of muscular strength on work performance in high school students with mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disability*, 41(4), 409–418.
33. Strauss (1995) *Hippotherapy: Neurophysiological therapy on the horse*. Toronto, Therapeutic Riding Association. I (ed).
34. Un, N., & Erbahçeci, F. (2001). The evaluation of reaction time on mentally retarded children. *Pediatric Rehabilitation*, 4, 17–20.

35. Van Der Heide J, Fock JM, Otten B, et al. (2005). Kinematic characteristics of postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. *Pediatr Res*;58:586–593.
36. Winchester, P., Kendall, K., Peters, H., Sears, N., & Winkley, T. (2002). The effect of therapeutic horseback riding on gross motor function and gait speed in children who are developmentally delayed. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 22(3-4), 37-50.
37. Zadnikar, M., & Kastrin, A. (2011). Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: A meta-analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(8), 684–691.