

Aplicación de la hipoterapia en los niños con parálisis cerebral

Hippotherapy application in children with cerebral palsy

Lic. Luis Patricio Jami Vargas ^I; MSc. Dr. Urbano Solis Cartas ^{II}; Dr. José Pedro Martínez Larrarte ^{III}; Dra. Irainis Serrano Espinosa ^{IV}

I Universidad Nacional de Chimborazo Riobamba. Chimborazo, Ecuador.

II Hospital Andino Chimborazo. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba. Chimborazo, Ecuador.

III Hospital Infantil Sur Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

IV Centro Nacional de Reumatología de La Habana. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: la hipoterapia se ha usado en la rehabilitación de pacientes con afecciones neurológicas con resultados positivos, en cuanto a la obtención de habilidades y mejoramiento del estado postural.

Objetivo: difundir los beneficios de la aplicación de la hipoterapia en niños con parálisis cerebral.

Métodos: se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo de una serie de 13 niños con criterios diagnósticos de parálisis cerebral. Se diseñó un programa de hipoterapia, el cual se aplicó a los pacientes, se aplicaron evaluaciones iniciales y posteriores a la recolección de datos y su procesamiento estadístico.

Resultados: promedio de edad de 3,6 años \pm 3. El grupo de edades más representado fue el comprendido entre los tres y cinco años de edad. Predominó el sexo masculino (61,5 %) y el color de la piel blanco (69,2 %). La totalidad de los pacientes presentaron antecedentes patológicos personales que justificaron la aparición de la enfermedad, se destacaron los procesos infecciosos (45,4 %). El 53,8 % de los pacientes evidenció mejoría en todas las esferas estudiadas. El área motora fue la de mejores resultados donde se evidenció una mejoría en el 76,9 % de los casos.

Conclusiones: la hipoterapia mostró resultados alentadores en el desarrollo de habilidades en niños con parálisis cerebral. La evidencia de mejoría puede estar determinada por el tiempo, frecuencia y duración de la hipoterapia, pero se necesitarían estudios más profundos para verificar esta hipótesis.

DeCS: TERAPIA ASISTIDA POR CABALLOS; BALANCE POSTURAL; PARÁLISIS CEREBRAL; NIÑO; EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA.

ABSTRACT

Background: hippotherapy has been used in the rehabilitation of patients with neurological affections with positive results, regarding the development of skills and the improvement of postural state.

Objective: to diffuse the benefits of the application of hippotherapy in children with cerebral palsy.

Methods: a descriptive retrospective study of 13 children with diagnoses of cerebral palsy was conducted. A hippotherapy program was designed, which was applied to the patients. Initial and further assessments were applied to data collection and its statistical processing.

Results: the age average is 3.6 years \pm 3. The most represented group of age was the three to five age group. Male sex prevailed (61, 5 %) and the skin color was white (69, 2 %). The majority of patients presented personal pathological antecedents that justified the disease.

Conclusions: hippotherapy showed hopeful results in the development of skills in children with cerebral palsy. Improvement depends on the time, frequency, and length of hippotherapy. Nevertheless, deeper studies would be needed to verify this hypothesis.

DeCS: EQUINE-ASSISTED THERAPY; POSTURAL BALANCE; CEREBRAL PALSY; CHILD; EPIDEMIOLOGY, DESCRIPTIVE.

INTRODUCCIÓN

La parálisis cerebral infantil (PCI) es definida como una enfermedad heterogénea que engloba varios tipos de déficits neurológicos que difieren, tanto, en sus características etiológicas como en su gravedad. Es conceptualizada como un conjunto de disturbios permanentes del movimiento y la postura, que aparecen como consecuencia de alteraciones no progresivas ocurridas en el cerebro durante el desarrollo fetal o en los cinco primeros años de vida. ^{1, 2}

Los primeros acercamientos a la enfermedad fueron descritos por Hipócrates y Galeno, los que se refieren a cuadros similares a los que hoy se denomina parálisis cerebral (PC); en 1861 Littel, relacionó la espasticidad que caracteriza la PC con la anoxia y el traumatismo de parto. En

1888, se utiliza por primera vez el término parálisis cerebral por William Osler; pero no es hasta 1897 que Ferud resalta las anomalías del desarrollo intrauterino asociados a la PCI; y es donde se adopta el término PCI hasta la actualidad, según describe Entrena Casas A. ²

La PCI es descrita como la primera causa de invalidez en la infancia a pesar de tener una incidencia y prevalencia baja, aunque es válido señalar que estos datos varían según los estudios y los países en los que se han reportado. En los países desarrollados se reporta una prevalencia estimada de un 2-2,5 casos por cada 1 000 recién nacidos. ² Es considerada también una de las primeras causas de afectación de la percepción de la calidad de vida relacionada con

la salud (CVRS), tanto para los pacientes como para sus familiares.²

Dentro de las manifestaciones clínicas de la PCI, Herrero Gallego, et al,³ describen la presencia de afectaciones motrices que impiden un desarrollo normal. Los trastornos de la postura, del equilibrio y del movimiento son reportados como las principales afectaciones. Por su parte Fernández Gutiérrez C, et al,⁴ reportan también la presencia ocasional de convulsiones, retraso mental, problemas visuales, trastornos musculares esqueléticos, auditivos y del lenguaje.³

La psicomotricidad es descrita como una de las esferas más afectadas en los niños que padecen de esta enfermedad, se reportan afectaciones en la relación existente entre razonamiento y movimiento, lo que trae consigo un deterioro considerable del desarrollo de habilidades que se desprenden de esa relación.^{2,3}

En los niños con PCI, Pérez Álvarez L, et al⁵ reportan resultados positivos con la aplicación de esquemas de rehabilitación encaminados a desarrollar habilidades que les permitan una mejor coordinación de sus actividades motrices. En este sentido, múltiples son los estudios que describen avances significativos con el uso de la hipoterapia.³⁻⁵

La hipoterapia, o monta terapéutica, es considerada una actividad rehabilitadora que estimula la recuperación física, mental y emocional a través de la utilización de equinos. Lucena M, et al,⁶ describen que la hipoterapia posibilita la secuencia de maduración neurológica, favorece las reacciones neuromotrices básicas. Además, López Roa LM, et al,⁷ reportan un efecto favorable sobre la estimulación motora y sensorial, lo que tiene una repercusión positiva en las esferas psíquicas, emocional y social del paciente.^{6,7}

En Ecuador existen estudios, como el realizado

por Pineda Verdesoto OA, et al,⁸ que evidencian la efectividad de la hipoterapia en el tratamiento rehabilitador de niños con trastornos neurológicos, en el curso de enfermedades como el Síndrome de Down.⁸ Otros autores, como Díaz Cruz NM,⁹ López Roa LM¹⁰ y Denis Paternina,¹¹ demostraron resultados favorables, en sus investigaciones, desde el punto de vista psíquico y físico de los pacientes, donde contribuyen al mejoramiento psicológico de los padres y familiares.

Se tuvo en cuenta los grados de discapacidad que produce la PCI, la disminución de la percepción de CVRS que provoca tanto en los pacientes como en sus familiares, los antecedentes de la utilización de la hipoterapia para la rehabilitación de los pacientes con afecciones neurológicas y la escasez de reportes que aborden el tema de la utilización de la hipoterapia en la rehabilitación de los pacientes con PCI en Ecuador.

Se decidió realizar este trabajo con el objetivo de difundir los beneficios de la aplicación de la hipoterapia en una cohorte de 13 niños ecuatorianos con parálisis cerebral.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo con niños diagnosticados de PCI pertenecientes al área de discapacidad motriz de la unidad especializada Carlos Garbay, de marzo de 2013 a abril de 2015.

El universo estuvo constituido por 17 niños. Los criterios de inclusión estuvieron representados por el diagnóstico de PCI y se excluyeron aquellos casos que los padres no consintieron la participación en el estudio o que presentaron dificultades para cumplir el esquema de tratamiento diseñado. La muestra no probabilística quedó constituida por 13 niños. Se elaboró un programa de hipoterapia que se aplicó a los

pacientes incluidos en el estudio el cual consistió en sesiones de 30 minutos de ejercicios diarios, con una frecuencia de tres veces por semana por un periodo de 10 semanas. Los pacientes fueron divididos en dos grupos que realizaron los ejercicios en días alternos siempre en la sesión matutina.

Durante la realización del ejercicio se estimuló, por parte del rehabilitador, mediante movimientos activos y pasivos de las articulaciones, el tono y el control muscular, elementos indispensables para lograr mejoría de control postural y el equilibrio; al unísono se estimularon terminaciones sensitivas para minimizar el daño sensorial de los pacientes. Este esquema se repitió con dos frecuencias anuales durante tres años.

Se aplicaron pruebas de impresión a través de plataformas de presión (podograma) y se realizó la medición estática y posturológica antes y después del tratamiento con los ojos abiertos y cerrados, mediante la aplicación de la maniobra de Romberg simple y sensibilizado, índice de Barany y estrella de Babinsky. Se creó una base de datos que permitió recolectar información obtenida mediante una encuesta y entrevista a los padres de los niños, lo que dio paso a las variables sociodemográficas y clínicas necesarias para dar cumplimiento al objetivo del estudio. La entrevista a los padres se realizó antes de comenzar el esquema terapéutico y una semana después de haber terminado la hipoterapia.

La información recolectada se procesó de forma automatizada se utilizó el paquete estadístico SPSS-PC en su versión 20.0 para Windows. La información fue resumida mediante frecuencias absolutas y porcentajes para las variables cualitativas y se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas continuas. Se estimaron los intervalos de

confianza al 95 % para completar la estimación puntual de las medidas mencionadas. Los resultados fueron expresados en tablas y gráficos para mejor comprensión.

RESULTADOS

Al analizar las variables sociodemográficas se observó un promedio de edad de 3,6 años, fue más frecuente el grupo de niños con edades comprendidas entre los tres y cinco años. Predominó el sexo masculino en el 61,5 % de los casos, y la raza blanca con nueve pacientes. Todos los casos presentaron antecedentes patológicos personales que justifican, en alguna manera, la aparición de la PCI.

Los factores posnatales fueron los de mayor representatividad, al reportarse en nueve de los 13 casos; seguido de los factores perinatales y prenatales con tres y un casos. Dentro de los factores posnatales la presencia de infecciones (cinco casos) fue el factor de riesgo más significativo. De forma general, siete de los 13 casos presentaron procesos infecciosos como causa de su PCI, datos que fueron significativos (tabla 1).

El 53,8 % de los niños presentaron PCI de tipo espástica, mientras que en el 23,1 % la forma de presentación fue la parálisis cerebral discinética. Solo un paciente presentó parálisis de tipo hipotónica, lo que no tuvo significación estadística (tabla 2).

Dentro de la forma de presentación espástica predominaron los pacientes con hemiplejía (71,4 %), mientras que el resto de los pacientes (28,6 %) presentó diplejía. Se destaca que solo dos pacientes no demostraron evolución en ninguna de las áreas de estudio, sin embargo, el 53,8 % de los casos evidenció mejoría en todas las áreas de estudio. De forma individual, destacan el área motora, la conductual y la cognitiva como

las de mayor progreso en los niños, al reportar mejoría en el 76,9 %, 61,5 % y 53,8 % lo que resultan datos significativos desde el punto de vista estadístico (tabla 3).

Las pruebas de impresión a través de plataformas de presión aplicadas (podograma) evidenciaron mejoría en el 85,7 % de los pacientes con

PCI; la medición estática y posturológica, se aplicaron las maniobras de Romberg simple y sensibilizado, índice de Barany y estrella de Babinsky, los cuales probaron un restablecimiento cuantitativa en el 76,9 % del total de pacientes estudiados.

Tabla 1. Distribución de pacientes según presencia de antecedentes patológicos personales. Unidad especializada Carlos Garbay. 2013 – 2015

Antecedentes patológicos personales	Total 13 pacientes con antecedentes patológicos personales n=13
Factores prenatales	
Enfermedad autoinmune	1
Factores perinatales	
Prematuridad	1
Infección sistémica	2
Factores postnatales	
Infecciones	5
Intoxicación	2
Estatus convulsivo	1
Trauma craneal producto de accidente automovilístico	1

p <0,05

Tabla 2. Pacientes según formas clínicas de Parálisis Cerebral Infantil

Formas clínicas de parálisis cerebral Infantil	No.	%
Parálisis cerebral espástica	7	53,85
Parálisis cerebral discinética	3	23,08
Parálisis cerebral atáxica	2	15,38
Parálisis cerebral hipotónica	1	7,69

p<0,05

Tabla 3. Pacientes según evidencia de mejoría en las diferentes áreas estudiadas

Área de estudio	Total de pacientes con evidencia de mejoría	
	No.	%
Motora	10	76,92
Conductual	8	61,54
Cognitiva	7	53,85
Social	5	38,46
Todas	7	53,85
Ninguna	2	15,38

$p < 0,05$

DISCUSIÓN

La PCI, según Kang H, et al,¹² es un desorden muscular y de postura, lo cual depende del sector del cerebro que resulte dañado y la extensión o magnitud del daño. En el estudio se encontró un predominio de casos del sexo masculino, con un promedio de 3,6 años; lo que guarda relación con otros trabajos publicados, como los realizados por Davis E, et al,¹³ y Lee CW, et al,¹⁴ que señalan a los pacientes masculinos y menores de cinco años como los de mayor vulnerabilidad a la aparición de la enfermedad. Por lo general, no existe un consenso sobre el predominio de afectación por un sexo determinado o por color de la piel específico.¹²⁻¹⁴

En relación con la presencia de antecedentes patológicos personales destaca que la totalidad de los pacientes estudiados presentaron antecedentes patológicos que pueden ser interpretados como causa de comienzo de la enfermedad. Autores como Kang H, et al,¹² señalan que si se realiza una correcta anamnesis es posible detectar la posible causa de origen de la enfermedad en la totalidad de los niños afectados.

Las causas posnatales fueron las de mayor representatividad, donde se evidencia que se debe trabajar más en la detección y erradicación de estos factores de riesgo. De forma individual las enfermedades infecciosas fueron los factores de riesgo más frecuente en los niños estudiados.

Es importante señalar que Ecuador es un país subdesarrollado y aunque se hacen urgentes esfuerzos en materia de salud, aún no se ha logrado concientizar al 100 % de la población sobre la importancia de la prevención de enfermedades infecciosas, que en sus cuadros neurológicos pueden ser capaces de provocar la enfermedad. Además, existen zonas geográficas donde son precarias las condiciones higiénicas y de salubridad, lo cual, unido a otras costumbres y creencias de índole sociocultural, puede agravar el cuadro higienicoepidemiológico imperante.

Otros estudios, como el de Rodríguez Laiseca, et al,¹⁵ reportan un predominio de casos donde, se puede establecer el posible origen causal de la enfermedad, aunque en menor por ciento, por lo tanto las causas predominantes difieran de las

encontradas en este trabajo.

Es de destacar que el único factor de riesgo prenatal que estuvo presente se relacionó con una paciente con una enfermedad autoinmune (lupus eritematoso sistémico), en este sentido se describe que las enfermedades autoinmunes pueden provocar complicaciones obstétricas, tanto para la madre como para el futuro bebé, por lo que se recomienda un adecuado control de la enfermedad previo a la gestación, así como un estricto seguimiento durante el mismo.¹⁶⁻¹⁹

Con relación a la forma clínica predominante de PCI, se reporta que la forma espástica es la más frecuente;^{14, 15} los resultados del estudio son similares al predominar la parálisis de tipo espástica en el 53,8 % de los paciente y dentro de ellos la presencia de hemiplejía (71,4 %) fue la secuela que más predominó.

El uso de la hipoterapia ha sido reportado por Zorél Meneghetti, et al,²⁰ Gómez Fernández MM,²¹ y Loo BKG, et al,²² como ventajoso en el tratamiento de afecciones neurológicas de diversas índoles. Sus principales efectos terapéuticos se referencian en relación con la transmisión tanto de la temperatura corporal del animal, alrededor de 38°, así como del ritmo cardíaco que oscila entre 90 y 110 pulsaciones por minutos.²⁰⁻²²

Estos parámetros, según Muñoz Lasa S, et al,²³ y Menezes K, et al,²⁴ se transmiten al cinturón pélvico del paciente y de ahí, mediante los cordones medulares de la columna vertebral, hacia el sistema nervioso central (SNC). También Menezes K, et al,²⁴ reportan como efecto terapéutico la trasmisión de un patrón de locomoción equivalente al patrón fisiológico de la marcha humana; lo que permite una serie de oscilaciones tridimensionales como son: avance y retroceso, elevación, descenso y desplazamiento se graben en el cerebro y se automatizan con el tiempo.

Entre las ventajas que aporta la hipoterapia se describen de manera peculiar el fortalecimiento muscular, el mejoramiento del equilibrio y la coordinación; la mejora de los trastornos conductuales y psicológicos, así como mayores índices de confianza, seguridad y decisión. Cedeño Pina-gorte RA, et al,²⁵ reportan la estimulación de los órganos de los sentidos; esta estimulación sensorial se justifica por la realización de la terapia en un lugar abierto que permite recibir sensaciones sonoras, táctiles y visuales provenientes del medio que rodea al paciente. En este trabajo se evidenció una mejoría en el 84,6 % de los pacientes. Otras investigaciones, realizadas por Kang H, et al,¹² y Davis E, et al,¹³ han reportado mejoría de sus pacientes pero no en porcentajes tan elevados; una posible explicación a este fenómeno pudiera estar en relación a la duración, la frecuencia y el tipo de esquema rehabilitador utilizado.^{12, 13}

El área motora fue la que presentó mejores resultados, se reporta que la hipoterapia en pacientes con PCI aumenta el tono muscular e inhibe la espasticidad. Permite que el paciente experimente un movimiento de balanceo al cual debe aprender a acostumbrarse para mantener una buena postura y lograr un adecuado equilibrio. Por su parte Pérez Álvarez L, et al⁵ describen un fortalecimiento de los músculos, así como mejoría del tono y trefismo muscular, que influyen de manera positiva su concentración.

Estos cambios posturales se traducen en confianza y seguridad al paciente, lo que ha sido señalado por Zorél Meneghetti CH, et al.²⁰

Otras esferas como la cognitiva, conductual y la social también experimentaron avances y mejoras; resultados similares son reportados porque coinciden en que no solo la hipoterapia contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes

con PCI, sino también la de sus familiares.^{2, 4, 26} Como otras de las ventajas que aporta la hipoterapia, Fierro Aldana C, et al,²⁶ señalan que esta técnica rehabilitadora mejora el equilibrio, la movilidad, la postura y regula el tono muscular, donde se convierte en un ejercicio físico completo, integrador y versátil.

Al mejorar la postura, el paciente tiene una espina dorsal más eficiente y las instrucciones que emite al cerebro son de mejor calidad. Además, el movimiento de la pelvis para acompañar la cadencia del caballo (alzarla, adelantarla y bajarla) es muy similar al que realiza el ser humano al caminar, lo que envía información importante al cerebro para adquirir un adecuado patrón de marcha.

Se describe también que esta técnica rehabilitadora estimula la atención y la concentración, lo que garantiza un aumento de la autoestima y de la seguridad de los pacientes; que repercute de forma positiva en las funciones de comunicación y de comportamiento de estos niños.

La PCI afecta la calidad de vida tanto de los pacientes que la padecen como de sus familiares, la hipoterapia abre una brecha de luz para ellos al lograr el desarrollo de habilidades comunicativas y motrices en los pacientes que padecen esta enfermedad; es por esto que aumentar el conocimiento y dominio de esta técnica de rehabilitación pudiera significar una esperanza tanto para pacientes como familiares de niños con esta afección.

CONCLUSIONES

La hipoterapia muestra resultados alentadores en el desarrollo de habilidades en niños con PCI. La magnitud de la mejoría puede estar determinada

por el tiempo, frecuencia y duración del tratamiento rehabilitador, pero se necesitarían estudios más profundos para asegurar esta hipótesis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo Peña D, Pérez Duerto O, Velázquez Pérez A. Estado nutricional en niños con parálisis cerebral infantil. Rev Elect Dr. Zoi-lo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2014 [citado 25 Mar 2016];39(6):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/287>
2. Entrena-Casas A. Efectividad de la hipoterapia en pacientes con parálisis cerebral infantil. Revisión sistemática [Internet]. Madrid: Universidad de Jaen. Facultad de Ciencias de la Salud; 2013[citado 22 Ene 2016]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10953.1/1504>
3. Herrero Gallego P, García Antón E, Monserrat Cantera ME, Oliván Blázquez B, Gómez Trullén EM, Trenado Molina J. Efectos terapéuticos de la hipoterapia en la parálisis cerebral: una revisión sistemática. Rev Fisiotr [Internet]. 2012 [citado 11 Ene 2016];34(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563812000533>
4. Fernández-Gutiérrez C, Apolo-Arenas MD, Martínez-García Y, Caña-Pino A. Efectos de la hipoterapia en la estabilidad postural en parálisis cerebral infantil: a propósito de un caso clínico. Rev Fisiotr [Internet]. 2015 [citado 2 Feb 2015];37(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021156381400162X>

5. Pérez-Álvarez L, Rodríguez-Meso J, Rodríguez-Castellano N. La equinoterapia en el tratamiento de la discapacidad infantil. *Rev Arch Méd Camagüey* [Internet]. 2014 [citado 4 Ene 2016];12(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/2637>
6. Lucena M, Schmitt A, Quadros N. Avaliação do desempenho motor em indivíduos com paralisia cerebral após hipoterapia. *Universitas: Ciências da Saúde*. 2012;10(2):18-34.
7. López-Roa LM, Moreno-Rodríguez ED. Hipoterapia como técnica de habilitación y rehabilitación. *Rev Univ salud* [Internet]. 2015 [citado 25 Mar 2016];17(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072015000200012&lng=en
8. Pineda Verdesoto OA, Tumbaco Malave RA. Hipoterapia como programa de rehabilitación integral para pacientes con Síndrome de Down de 3 a 5 años de edad que asisten al Centro Equino dirigido por el municipio del Cantón Durán en el periodo de octubre del 2014 a enero del 2015 [Internet]. Ecuador: Universidad San Francisco de Guayaquil; 2015 [citado 26 Ene 2016]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/3851>
9. Díaz Cruz NM. Efectividad de la hipoterapia en niños con Parálisis Cerebral [Internet]. Madrid: Universidad de Jaen. Facultad de Ciencias de la Salud; 2012 [citado 12 Ene 2016]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10953.1/1452>
10. López Roa LM. Efectos de la hipoterapia en posición sedente hacia adelante en un paciente con retraso psicomotor e hipotonía. *Rev memorias*. 2011;9(16):11-9.
11. Denis Paternina G. La hipoterapia, abordaje terapéutico de un caso y sus logros. *Rev Colombiana Cien Ani*. 2013;5(2):547-59.
12. Kang H, Jung J, Yu J. Effects of hippotherapy on the sitting balance of children with cerebral palsy: a randomized control trial. *J Phys Ther Sci*. 2012;24:833-6.
13. Davis E, Davies B, Wolfe R, Raadsveld R, Heine B, Thomason P, et al. A randomized controlled trial of the impact of therapeutic horse riding on the quality of life, health, and function of children with cerebral palsy. *Rev Med Child Neurol*. 2009;51(2):111-9.
14. Lee CW, Kim SG, Na SS. The effects of hippotherapy and a horse riding simulator on the balance of children with cerebral palsy. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(3):423-5.
15. Rodríguez Laiseca Y, Lerma Castaño P. Cambios en el tono muscular en dos niños con parálisis cerebral espástica mediante la hipoterapia: reporte de casos. *Rev Fac Cien Sal UDES* [Internet]. 2015 [citado 25 Mar 2016];2(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20320/rfcsudes.v2i1.258>
16. Gil-Armenteros R, Solis-Cartas U, Milera-Rodríguez J, Armas-Hernandez Ade. Mielitis transversa como debut de un lupus eritematoso sistémico. *Rev Cubana Reumatol* [Internet]. 2013 [citado 13 Ene 2016];15(3):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/284>

17. Martínez-Larrarte J, Padilla-Docal B, Dorta-Contreras A, Poalasin-Narváez L, Fernández-Zamora O. Estudio neuroinmunológico en un paciente con manifestaciones neuropsiquiátricas en el lupus eritematoso sistémico. *Rev Cubana Reumatol* [Internet]. 2014 [citado 5 Ene 2016];6(3 Suppl. 1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/371>
18. Guibert-Toledano Z, Reyes-Llerena G, Rigñack-Ramírez L, Cruz-García Y, Acosta-Lapera D, Salgado-Galoso S. Embarazo y puerperio en el lupus eritematoso sistémico. Actualización. *Rev Cubana Reumatol* [Internet]. 2013 [citado 14 Ene 2016];15(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/216>
19. Solís-Cartas U, Amador-García D, Crespo-Somoza I, Pérez-Castillo E. Síndrome de Guillain Barré como forma de debut en el lupus eritematoso sistémico. *Rev Cubana Reumatol* [Internet]. 2015 [citado 21 Ene 2016];17(2 Suppl. 1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/422>
20. Zorél Meneghetti CH, Tonon de Meira M, Polletti S, Teixeira Batistela AC, Ferracini Junior LC. Influência da Hipoterapia no Equilíbrio Estático em Um Indivíduo com Doença de Charcot-Marie-Tooth. *Rev Neurocienc.* 2012;20(3):422-6.
21. Gómez-Fernández MM. Efectos de la hipoterapia en niños con parálisis cerebral: una revisión sistemática [Internet]. Madrid: Universidad de Jaen. Facultad de Ciencias de la Salud; 2013 [citado 22 Ene 2016]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10953.1/1514>
22. Loo BKG, Chew JL, Sridevi S. Pilot programme on animal-assisted therapy in singapore. *Sing Health care.* 2015;24(2):113-6.
- 23.- Muñoz Lasa S, Máximo Bocanegra N, Valero Alcaide R, Atín Arratibel MA, Varela Donoso E, Ferriero G. Intervenciones asistidas por animales en neurorrehabilitación: una revisión de la literatura más reciente. *Rev Neurología.* 2015;30(1):1-7.
24. Menezes K, Copetti F, Wiest M, Trevisan C, Silveira A. Efeito da equoterapia na estabilidade postural de portadores de esclerose múltipla: estudo preliminar. *Fisioter Pesqui* [Internet]. 2013 [citado 11 Ene 2015];20(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502013000100008&lng=en <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502013000100008>
25. Cedeño Pinargote RA, Víneces Álava YM. La hipoterapia y su influencia en el aprendizaje de los niños y niñas en edad escolar con discapacidad intelectual de la fundación "San Jorge" de la ciudad de Portoviejo durante el periodo 2012-2013 [tesis]. Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2014-2015.
26. Fierro Aldana C, Tula Garzón E, Vera Cárdenas V. Efecto de la hipoterapia en áreas cognitivas y psicomotoras en paciente con retraso psicomotor. *Rev Fac Salud* [Internet].

2015 [citado 25 Mar 2016];5(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://journalusco.edu.co/index.php/RFS/article/view/603>

Recibido: 25 de marzo de 2016

Aprobado: 7 de septiembre de 2016

Lic. Luis Patricio Jami Vargas. Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación. Docente Universidad Nacional de Chimborazo Riobamba. Chimborazo, Ecuador. Email: publicient@gmail.com