

Tratamiento del pie equino espástico con la técnica de Hsu: estudio de tres años

Treatment of the equine spastic foot with the technique of Hsu: a three-year-study

Dr. Eugenio Isidro Rodríguez Rodríguez ^I; Dr. Tuan Nguyen Pham ^{II}; Dr. Long Nguyen The ^{II}

I Hospital Pediátrico Universitario "Eduardo Agramonte Piña". Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

II Hospital Provincial Universitario "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: la parálisis cerebral es un motivo de gran preocupación para los familiares, constituye la discapacidad física más frecuente de la niñez y es la causa más usual de consulta en Ortopedia Infantil por trastorno neurológico.

Objetivo: evaluar la técnica de Hsu en el tratamiento del pie equino espástico en paciente con parálisis cerebral.

Métodos: se realizó un estudio longitudinal y descriptivo en 29 pacientes con el diagnóstico de pie equino espástico tratados con la técnica de Hsu en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico Universitario "Eduardo Agramonte Piña" desde mayo 2011 hasta mayo 2014, para evaluar los resultados obtenidos con esta técnica.

Resultados: predominaron los pacientes del sexo masculino, la deformidad bilateral, los menores de cinco años de edad y la causa perinatal. Los resultados fueron satisfactorios en la mayoría de los casos y las complicaciones todas menores.

Conclusiones: la técnica de Hsu es una buena opción terapéutica en pacientes con pie equino espástico y parálisis cerebral, por ser un procedimiento sencillo, por sus escasas complicaciones y buenos resultados quirúrgicos.

DeCS: PIE EQUINO/terapia; PIE EQUINO/complicaciones; PARÁLISIS CEREBRAL; NIÑO; ESTUDIOS LONGITUDINALES.

ABSTRACT

Background: cerebral palsy is a major concern for families. It is the commonest physical disability in childhood and the most frequent cause of consultation in pediatric orthopedics due to neurological disorder.

Objective: to evaluate the technique of Hsu in the treatment of the equine spastic foot in patients with cerebral palsy.

Methods: a longitudinal and descriptive study was conducted in 29 patients diagnosed with equine spastic foot who were treated with the technique of Hsu in the service of Orthopedics at the Pediatric University Hospital Eduardo Agramonte Piña, from May 2011 to May 2014 in order to evaluate the results obtained with this technique.

Results: male patients, bilateral deformity, children under five years old and perinatal etiology prevailed. The results were satisfactory in most of the cases and the complications were all smaller.

Conclusions: the technique of Hsu is a good therapeutic option in patients with equine spastic foot and cerebral palsy, since it is a simple procedure with scarce complications and good surgical results.

DeCS: EQUINUS DEFORMITY/therapy; EQUINUS DEFORMITY/complications; CEREBRAL PALSY; CHILD; LONGITUDINAL STUDIES.

INTRODUCCIÓN

Karol LA,¹ en su estudio refiere que el primero en describir la parálisis cerebral (PC) fue William Little en 1862. Esta enfermedad se describe como un grupo de desórdenes del desarrollo, del movimiento y la postura que son atribuibles a las alteraciones no progresivas que ocurrieron en el cerebro durante la etapa fetal o infantil con limitación en la actividad. La función motora es la más afectada con alteración en los patrones de la marcha que dependen del sitio de lesión, tipo y severidad del daño cerebral. Las alteraciones neuromusculares además predisponen a contracturas musculares, deformidades por torsión ósea y dinámicas por desbalance muscular.²

-4

La PC constituye la discapacidad física más frecuente de la niñez.⁵⁻⁸ La deformidad en equino del pie es resultado de un desbalance entre dor-

siflexores débiles y un gastrocnemio fuerte.⁸ La elongación de este último puede corregir la deformidad, lo cual puede mejorar el equilibrio y la marcha en este tipo de pacientes.

En cuanto a los procedimientos quirúrgicos muchos se han realizado con éxito, pero las recidivas han sido frecuentes. Entre estas técnicas está la de Delpech que en 1816 fue el primero que practicó la tenotomía subcutáneo del tendón de Aquiles, según la técnica difundida por Stromeyer, en 1913 Vulpius por su parte secciona el tendón aponeurótico de los gastronemios en su porción distal, Strayer 1950 describe la sección transversal de la inserción aponeurótica de los gastronemios cerca de su inserción con el sóleo⁹ y Hsu en 1982,¹⁰ hace alargamiento percutáneo múltiple del tendón de Aquiles.

En la exploración física, la más utilizada para

decidir el uso de la técnica es la prueba de Silfverskiöld, la cual indica que la espasticidad corre a cargo de los gemelos y del sóleo,^{9, 10} lo que demuestra el hecho, de que el equinismo no desaparezca al flexionar la rodilla.⁹

El objetivo del trabajo es evaluar la técnica de Hsu en el pie equino espástico infantil con parálisis cerebral.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional prospectivo y descriptivo, basado en la intervención quirúrgica con la técnica de Hsu, a pacientes portadores de pie equino espástico, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico Universitario "Eduardo Agramonte Piña" de Camagüey, desde mayo 2011 hasta mayo de 2014. El universo de estudio estuvo constituido por 35 pacientes intervenidos con la técnica de Hsu. La muestra no probabilística e intencional, quedó formada por 29 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios.

Criterio de inclusión:

Pacientes con diagnóstico de pie equino espástico mediante la maniobra de Silfverskiöld.

Pacientes con capacidad para deambular.

No haber realizado otra técnica quirúrgica para el equinismo con anterioridad.

No existencia de deformidad ósea fijas en el equinismo.

Pacientes menores de 19 años con parálisis cerebral.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, causa, diagnóstico clínico, miembro afecto, deformidades asociadas complicaciones y resultados. La información se obtuvo de los expedientes clínicos y un formulario contentivo de las variables objeto de estudio. Para el análisis estadísti-

cos se utilizó el paquete estandar profesional SPSS versión 21, 2012. Se utilizó estadística descriptiva con distribución de frecuencias absolutas y relativas.

La técnica de Hsu¹⁰

Descripción de la técnica quirúrgica:

Posición: decúbito supino.

Método anestésico: anestesia general endovenosa.

Se realiza limpieza quirúrgica con agua, jabón y alcohol yodado, se colocan paños de campo.

Operación: incisión cutánea con tres tenotomías en tercio distal de la pierna, la primera en la parte medial justo en la inserción del calcáneo, la segunda proximal y medial por debajo de la unión miotendinosa y la tercera lateral en la mitad del tendón de Aquiles. Se flexionó el tobillo en posición dorsal hasta el ángulo deseado de 15 a 20 grados. No se realizó sutura, solo vendaje estéril y yeso inguinopédico con la rodilla en extensión. Las dos incisiones se realizan medial cuando presenta el talón en varo y las dos incisiones laterales cuando esté en valgo.

Seguimiento del paciente

Alta hospitalaria al otro día de la operación y citado a consulta externa a los 10 días para valorar las heridas, se volvió a citar a las tres semanas para cambio de yeso inguinopédico por bota de yeso, se retira el yeso a las seis semanas y se indica tratamiento de rehabilitación, calzado ortopédico para deambular y ortesis nocturna hasta el cese de crecimiento.

Criterios de evaluación

Un factor importante para determinar los resultados después de cualquier tratamiento quirúrgico es la ocurrencia de complicaciones, en la cual se basó esta investigación para la evaluación final de los pacientes. Los resultados fueron guardados según la escala de Arner-Lindholm, citado

por Hwan Bae S, et al, ¹¹ de acuerdo a la marcha, movilidad de la articulación del tobillo y complicaciones se siguieron los siguientes criterios:

Bueno: no hubo recidiva del equino del pie, el paciente no usa ortesis para la marcha.

Regular: no hubo recidiva del equino del pie, el paciente no usa ortesis, para la marcha, presentó alguna complicación.

Malo: recidiva del equino del pie, usa ortesis, para la marcha.

Consideraciones éticas: los estudios se condujeron de acuerdo con las guías propuestas en la Declaración de Helsinki. Antes de ser incluidos en el estudio los padres aceptaron su participación de forma voluntaria, después de explicarles de forma breve y comprensiva, la naturaleza, extensión y posibles consecuencias del mismo. Libertad de pedir información adicional y el derecho a retirarse del estudio, en cualquier momento, sin presentar razones y sin comprometer el curso posterior del tratamiento. El consentimiento informado se realizó por medio de la firma del padre o tutor legal del menor. Todos los pacientes participaron en la investigación, después de conocer los riesgos y beneficios a los que se iban a exponer, así como las complicaciones por las que podían atravesar.

RESULTADOS

En relación al grupo de edades, predominaron los menores de cinco años con 12 pacientes para un 4, 1 %, le siguió de cinco a 10 años con ocho pacientes, para un 27, 6 %, después de uno a tres años con seis pacientes para un 20, 7 % y por último los mayores de 10 años con tres pacientes, los cuales presentaron criterio de inclusión al no tener deformidad ósea, para un 10,3 %. En relación al sexo, ocupó el primer lugar el sexo masculino con 18 casos, para un 62, 2 %, seguidos del femenino con 11 casos para un 37, 8 % (tabla 1).

En cuanto al miembro afectado predominó en primer lugar los bilaterales con 23 para un 79, 3 % seguidos de los unilaterales con seis un 20, 7 % (tabla 2).

En las complicaciones el hematoma de la herida quirúrgica ocupó el primer lugar con tres, para un 10,3 %, seguido de la infección de la herida quirúrgica y recidiva de la deformidad con un paciente para un 3,4 % (tabla 3).

En relación a la evolución posoperatoria ocupó el primer lugar la buena con 24 casos para un 82,8 %, en segundo lugar regular con cuatro casos para un 13, 8 % y malo un solo paciente para un 3,4 % (tabla 4).

Tabla 1. Tratamiento del pie equino espástico con la técnica de Hsu. Estudio de tres años. Hospital Pediátrico Universitario Eduardo Agramonte Piña.

Distribución de pacientes según grupo de edad y sexo

Grupo de edades (años)	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Menores 5 años	11	38	7	24,1	18	62,1
5 a 10	5	17,2	3	10,3	8	27,6
Mayores 11	2	6,9	1	3,4	3	10,3
total	18	62,1	11	37,8	29	100

Fuente: formulario

Tabla 2. Distribución de pacientes según miembros afectados

Miembros afectados	Cantidad (pacientes)	%
Unilateral	6	20,7
Bilateral	23	79,3
Total	29	100

Fuente: formulario

Tabla 3. Distribución de pacientes según complicaciones

Complicaciones	Cantidad de pacientes	%
Hematoma de la herida quirúrgica	3	10,3
Infección de la herida quirúrgica	1	3,4
Recidiva de la deformidad	1	3,4
Total	5	17,1
Sin complicaciones	23	82,9
Total	29	100

Fuente: formulario

Tabla 4. Distribución de pacientes según evolución posoperatoria

Evolución	Frecuencia de pacientes	%
Buena	23	79,3
Regular	5	17,3
Mala	1	3,4
Total	29	100

Fuente: formulario

DISCUSIÓN

La deformidad en equinos es el defecto del pie más común en pacientes con la parálisis cerebral, afectan al 70 % de niños.^{12,13} Se puede decir que la incidencia de la PC se encuentra en cifras cercanas del dos al 3 % de cada 1 000 recién nacidos vivos en norte América y Europa,⁶⁻⁸ la carga económica anual de PC en los Estados Unidos es cinco mil millones de dólares en el 1990 y en el 2002 sobre un costo anual de 82 mil millones desde la publicación de estos cálculos aproximados, la PC ha sido cada vez más acreditada a la necesidad médica, social y económica mundial.⁷

En países desarrollados, el aumento de la supervivencia de los recién nacidos procedentes de partos prematuros da lugar a un aumento de la PC; la incidencia de la PC es cerca de 40 veces mayor en los menores de 1.500 g respecto a los mayores de 2.500 g.⁶⁻⁸ En cuanto al tratamiento puede ser conservador, fisioterapia¹⁴,¹⁵ inyección de toxina de botulínico (BTX-A)¹⁶⁻¹⁸ ortesis, férula de yeso^{9,19} y un 25 % desarrolla una deformidad severa que requiere de tratamiento quirúrgico. La deformidad es causada

por una espasticidad de los músculos gastrocnemius y el sóleo.^{9,16}

El éxito de la tenotomía del tendón de Aquiles según la técnica de Hsu depende de la correcta indicación de la misma, la cual es determinada por un resultado positivo de la prueba de Silverskiöld, como requisito preoperatorio ya que el equino no desaparece al flexionar la rodilla. La cirugía en el paciente afecto de PC debe ser precoz, antes que las deformidades se compliquen o estructuren y a múltiples niveles articulares, para evitar operar varias veces al paciente.

De ahí que, según el protocolo actual de tratamiento del equino, sea una intervención precoz antes de que aparezcan otras deformidades en varo o valgo, aún antes de los tres años, al comparar la técnica de Hsu con otras como Valpues, Baker, las cuales son mas agresivas sobre partes blandas con mayor tiempo quirúrgico, esta se realiza mediante tres incisiones cutáneas, no se realiza sutura solo vendaje estéril y yeso, lo cual la hace menos agresiva sobre partes blandas, con menos tiempo quirúrgico

y con complicaciones mínimas.

En cuanto a la causa en el estudio, predominó las perinatales con 23 pacientes un 79,3 %, seguida de las posnatales con cuatro para un 13,8 % y por último la prenatal con dos para un 6,9 %; lo cual coincide con lo citado por Hernández Quesada L²⁰ en su investigación.

En el estudio hubo un predominio de los varones y el grupo de edad los menores de cinco años lo cual coincide con la investigación de Fleites Lafont LM, et al,⁶ y Yadav G, et al.²¹ Los pies bilaterales fueron los más afectados debido a que las causas que provocan esta deformidad son de preferencia simétricas.⁷ En cuanto a las complicaciones, estas fueron mínimas y el resultado final fue excelente en la mayoría de los pacientes.

CONCLUSIONES

La técnica es efectiva y sencilla al ser menos invasiva sobre partes blandas y realizarse en un tiempo quirúrgico breve; disminuye el uso de agente anestésico, de material gastable en el salón de operaciones. Se realiza de forma ambulatoria lo que reduce el gasto hospitalario. Los resultados obtenidos en la mayoría de los casos fueron buenos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Karol LA. Disorders of the Brain. En: Herring JA, editor. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 5th ed [Internet]. Philadelphia: Saunders; 2014 [citado 2016 Jun 30]. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9781437715491000350>
2. Arellano-Martínez IT, Rodríguez-Reyes G,

- Quiñones-Uriostegui I, Arellano-Saldaña ME. Análisis espacio temporal y hallazgos clínicos de la marcha. Comparación de dos modalidades de tratamiento en niños con parálisis cerebral tipo hemiparesia espástica. Reporte preliminar. Cir Cir [Internet]. 2013 [citado 30 Jun 2016];81(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66225686001>
3. Robaina Castellanos GR, Riesgo Rodríguez SC. La encefalopatía de la prematuridad, una entidad nosológica en expansión. Rev Cubana Pediatr [Internet]. Jun 2015 [citado 30 Jun 2016];87(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000200010&lng=es
 4. Zhang H, Zhang B, Jia F, Liang D, Li H, Chen Y. The effects of motor and intellectual functions on the effectiveness of comprehensive rehabilitation in young children with cerebral palsy. J Intern Med Res [Internet]. 2015 [citado 2016 Jun 30];43(1):[about 13 p.]. Available from: <http://imr.sagepub.com/content/43/1/125.long>
 5. Schiariti V, Selb M, Cieza A, O'Donnell M. International Classification of Functioning, Disability and Health Core Sets for children and youth with cerebral palsy: a consensus meeting. Dev Med Child Neurol [Internet]. 2015 [citado 2016 Jun 30];57(2):[about 10 p.]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.12551/epdf>
 6. Fleites Lafont LM, Marrero Riverón LO, Alcalá Alfonso EJ. Técnica calcáneo-stop con elongación de tendones peroneos en el pie plano de pacientes con parálisis cerebral infantil. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. Jun 2014 [citado 29 Jun 2016];28(1):[aprox. 18 p.].

- .]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2014000100005&lng=es
7. King, BW, Ruta DJ, Irwin TA. Spastic Foot and Ankle Deformities. *Foot Ankle Clin* [Internet]. 2014 [citado 2016 Jun 29];19(1): [about 12 p.]. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1083751513001058>
8. Zhang JY, Oskoui M, Shevell M. A Population-Based Study of Communication Impairment in Cerebral Palsy. *J Child Neurol* [Internet]. 2015 [citado 2016 Jun 29];30(3):[about 8 p.]. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/medline/2-s2.0-25051968>
9. Sawyer JR. Cerebral Palsy. En: Terry Canale S, Beaty JA, editors. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 12th [Internet]. Mosby: Elsevier; 2014 [citado 2016 Jun 29]. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9780323072434000335?scrollTo=%23hl0001609>
10. Warner CW. Parálisis cerebral. En: Terry Canale J, Beaty JA. *Cambell Cirugía ortopédica*. 10 ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. p. 2014-69
11. Hwan Bae S, Seong Lee Ho, Gyo Seo S, Woo Kim S, Chul Gwak H, Young Bae S. Debridement and Functional Rehabilitation for Achilles Tendon Infection Following Tendon Repair. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2016 Jul [citado 2016 Agu 29];2008(14):[about 8 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.15.01117>
12. Krzak JJ, Corcos DM, Damiano DL, Graf A, Hedeker D, Smith PA. Kinematic foot types in youth with equinovarus secondary to hemiplegia. *Gait Posture*. [Internet]. 2015 Feb [citado 2016 Jun 29];41(2):[about 7 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4574499/>.
13. Sees JP, Miller F. Overview of foot deformity management in children with cerebral palsy. *J Child Orthop* [Internet]. 2013 [citado 2016 Jun 29];7(5):[about 5 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3838514/>.
14. Cottalorda J, Louahem D, Patte K. Pie espástico en el niño. *EMC Podología* [Internet]. 2015 [citado 29 Jun 2016];17(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1762827X15708448>
15. Xu K, He L, Mai J, Yan X, Chen Y. Muscle Recruitment and Coordination following Constraint-Induced Movement Therapy with Electrical Stimulation on Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial *PLoS One* [Internet]. 2015 [citado 2016 Jun 29];10(10): [about e0138608 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4599892/>.
16. Son SM, Park IS, Yoo JS. Short-Term Effect of Botulinum Toxin A Injection on Spastic Equinovarus Foot in Cerebral Palsy Patients: A Study Using the Foot Pressure Measurement System. *Ann Rehabil Med* [Internet]. 2015 Feb [citado 2016 Jun 30];39(1):[about 9 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4351478/>.
17. Strobl W, Theologis T, Brunner R, Kocer S, Viehweger E, Pascual-Pascual I. Best Clinical Practice in Botulinum Toxin Treatment for Children with Cerebral Palsy. *Toxins (Basel)* [Internet]. 2015 May [citado 2016 Jun 30];7(5):[about 20 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4448165/>.

18. Nieuwenhuys A, Papageorgiou E, Pataky T, De Laet T, Molenaers G, Desloovere K. Literature Review and Comparison of Two Statistical Methods to Evaluate the Effect of Botulinum Toxin Treatment on Gait in Children with Cerebral Palsy. PLoS One [Internet]. 2016 Mar 31 [citado 2016 Jun 30];11(3):[about e0152697 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4816309/>.
19. Shamsoddini A, Amirsalari S, Hollisaz MT, Rahimnia A, Khatibi-Aghda A. Management of Spasticity in Children with Cerebral Palsy. Iran J Pediatr. [Internet]. 2014 Aug [citado 2016 Jun 30];24(4):[about 6 p.]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339555/>.
20. Quesada Hernández L, Fonseca Ponce I. La parálisis cerebral como un problema de salud. CCM [Internet]. Dic 2015 [citado 30 Jun 2016];19(4):[aprox. 4 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400015&lng=es
21. Yadav G, KumarGupta A, Sharma VP, Agarwal AK, Kumar D. Functional Outcomes of Correction of Spastic Equinus Deformity by Distal Gastrocnemius Recession. GJRA [Internet]. May 2016 [citado 2016 Jun 30];5(5):[about 29 p.]. Available from: <http://worldwidejournals.in/ojs/index.php/gjra/article/view/5130/5159>

Recibido: 2 de Agosto de 2016

Aprobado: 21 de marzo de 2017

Dr. Eugenio Isidro Rodríguez Rodríguez. Master en Atención a niños discapacitados. Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Consultante. Hospital Pediátrico Universitario "Eduardo Agramonte Piña". Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba. Email: eugeniorr.cmw@infomed.sld.cu