



Trabajo original

Evaluación radiográfica del desplazamiento de cadera en niños con parálisis cerebral tratados profilácticamente con cirugía de tejidos blandos

Hip status in children with cerebral palsy treated prophylactically with soft tissue surgery

Dr. Francisco Javier Martínez-Rodríguez,* Dr. Gregorio Osuna-Cámara†
Hospital Shriners para Niños, México.

* Médico residente.

† Staff Médico Hospital Shriners.

RESUMEN

Introducción: El manejo del niño con parálisis cerebral (PC) es multidisciplinario y el tratamiento ortopédico todo un reto, al enfrentarnos a un grupo de pacientes heterogéneo. La cirugía preventiva para el manejo del desplazamiento de cadera involucra abordajes diseñados para tratar o prevenir el desplazamiento temprano en quienes la articulación aún mantiene congruencia, pero demuestra signos radiográficos de «riesgo». **Objetivo:** Evaluar de manera retrospectiva las proyecciones AP de pelvis de niños con PC tratados mediante miotomía de aductor mediano y tenotomía de psoas (MAP) y valorar la efectividad radiográficamente de este procedimiento para disminuir o evitar el desplazamiento de la cadera espástica. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y analítico. Noventa pacientes con PC variedad espástica fueron tratados con MAP entre enero 2012 y diciembre 2013. Se registró el porcentaje de migración de Reimers (PMR) de manera prequirúrgica y en la última valoración, realizada durante el año 2018, con un seguimiento promedio de 5.5 años después del procedimiento inicial. Se clasificaron de acuerdo con el grado motor funcional grueso (GMFCS). Se registró el PMR de manera prequirúrgica y en la última valoración. Se clasificó el resultado en la última valoración como bueno con $PMR \leq 24\%$, regular de 25 a 39% y malo $\geq 40\%$. Además, se realizó una valoración estadística de los resultados obtenidos en esta pesquisa por medio de la prueba t de Student para muestras relacionadas. **Resultados:** Los pacientes intervenidos en su última valoración se encontraban con un resultado de bueno a regular en más de 89% de los casos; además, se obtuvo una p de 0.013 derecho y p de 0.003 izquierdo, existiendo una diferencia significativa en las

ABSTRACT

Introduction: The management of the children with Cerebral Palsy (CP) is multi-disciplinary and the orthopedic treatment a challenge, due to the heterogeneity of this patient group. Preventive surgery for the management of hip displacement involves approaches designed to treat or prevent early displacement, in whom the joint still maintains congruence but demonstrates radiographic signs of «risk». **Objective:** Evaluate retrospectively the pelvis AP projections of children with CP treated by medium adductor myotomy and psoas tenotomy (MAP). Also, assess the radiographic efficacy of this procedure to decrease or avoid spastic hip displacement. **Material and methods:** Retrospective, descriptive, cross-sectional, and analytical study. Variety of 90 patients with CP spastic treated with MAP between January 2012 and December 2013. The Reimers Migration Percentage (RMP) were registered presurgical and in the last assessment during 2018, with an overall follow-up of 5.5 years after intervention. They were classified according to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS). The RMP were classified as good, with a $RMP \leq 24\%$, regular 25 to 39% and bad $\geq 40\%$. A statistical evaluation was also carried out with the Student's t tests for related samples. **Results:** The patients intervened by MAP in their last assessment had a good-regular result in up to 89%. In addition, a significant difference in the RMP media was demonstrated before and after the MAP treatment, right $p = 0.013$ and left $p = 0.003$. **Conclusions:** The preventive treatment has a significant effect on RMP.

Recibido para publicación: 20/06/2020. Aceptado: 04/11/2020.

Correspondencia: Dr. Francisco Javier Martínez-Rodríguez

E-mail: franciscojmr56@gmail.com

Citar como: Martínez-Rodríguez FJ, Osuna-Cámara G. Evaluación radiográfica del desplazamiento de cadera en niños con parálisis cerebral tratados profilácticamente con cirugía de tejidos blandos. Rev Mex Ortop Ped. 2020; 22(1-3); 22-25. <https://dx.doi.org/10.35366/97451>

medias del PMR antes y después del tratamiento con MAP. **Conclusión:** El tratamiento preventivo tiene efecto significativo sobre el PMR.

Palabras clave: Parálisis cerebral, cadera en riesgo, aductores.

Nivel de evidencia: IV

Keywords: Cerebral palsy, hip at risk, adductors.

Evidence level: IV

INTRODUCCIÓN

El manejo del niño con parálisis cerebral (PC) es multidisciplinario y el tratamiento ortopédico todo un reto al enfrentarnos a un grupo de pacientes heterogéneo, desde aquéllos con leves manifestaciones clínicas, hasta quienes presentan un involucro neurológico severo.

Las caderas de los niños con PC son normales al nacimiento, la deformidad ocurre por falta de control muscular selectivo y ausencia de tono y balance muscular. Tales deformidades incluyen coxa valga, anteversión femoral y displasia acetabular.

El desbalance muscular es típicamente debido a que flexores y aductores de cadera sobrepasan a los extensores y abductores.¹

Esto contribuye a llevar el eje mecánico del centro de la cabeza femoral al trocánter menor, causando migración posterolateral de la cabeza femoral, subluxación y luxación subsecuente.²

La incidencia está directamente relacionada con el grado motor funcional grueso (GMFCS) mas no con el tipo de desorden de movimiento.^{3,4}

La definición de cadera en riesgo de inestabilidad está definida por tener un porcentaje de migración de Reimers (PMR) > 30%,² afecta al 35% de los niños con PC.

El abordaje quirúrgico para el manejo del desplazamiento de cadera en niños con PC se clasifica en preventivo, reconstructivo o de salvamento.

La cirugía preventiva involucra varios abordajes diseñados para tratar o prevenir el desplazamiento temprano de cadera en niños, en los cuales la articulación aún mantiene congruencia, pero demuestra signos de «cadera en riesgo».⁴

La cirugía de tejidos blandos tiene como objetivo disminuir o evitar la progresión del desplazamiento lateral de cadera; un apropiado alargamiento de los aductores y flexores de cadera puede retrasar la necesidad de reconstrucción ósea hasta una edad y etapa del desarrollo más apropiada para el desarrollo del niño.⁴

En un niño con involucro severo y riesgo incrementado de desarrollar displasia de cadera y luxación subsecuente, debe realizarse un seguimiento cercano, con toma de radiografías a intervalos regulares.

La recomendación actual es obtener una radiografía de pelvis anteroposterior entre los dos a cuatro años para GMFCS

I y II (ambulatorios independientes) y una radiografía cada año hasta los ocho años y después, cada dos años hasta la madurez esquelética para aquellos GMFCS III, IV y V, mientras el PMR sea < 30°. Si el PMR es > 30° deben planearse intervenciones.

En niños menores de ocho años y con PMR entre 30 y 60% debe realizarse cirugía de tejidos blandos, en mayores de ocho años con PMR > 40%, y en todos los niños con PMR > 60% se recomienda la reconstrucción de cadera con alargamiento de aductores.¹

El propósito del presente trabajo es evaluar, de manera retrospectiva, el PMR previo a la intervención quirúrgica y en promedio 5.5 años después del procedimiento inicial en niños con PC tratados mediante miotomía de aductor mediano y tenotomía de psoas (MAP) por cadera en riesgo, y valorar la efectividad de esta intervención para mantener un resultado bueno a regular (PMR < 40%) en la última valoración.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y analítico de una serie de casos.

Los criterios de inclusión fueron casos con edad entre tres y ocho años, diagnóstico de parálisis cerebral, variedad espástica, clasificados topográficamente como diplejía, paraplejía, triplejía o cuadriplejía, clasificados GMFCS III, IV y V, intervenidos de manera primaria mediante MAP de manera bilateral entre enero 2012 y diciembre 2013, con seguimiento regular con evaluación clínica y radiográfica (AP de pelvis), y con expediente clínico completo.

Los criterios de exclusión fueron diagnóstico diferente a parálisis cerebral, clasificación topográfica monoplejía o hemiplejía, trastorno motor diferente a espasticidad, fuera de rango de edad (tres a ocho años), clasificado en GMFCS I o II, MAP de revisión, procedimiento quirúrgico realizado de manera unilateral y expediente clínico incompleto.

Se subdividieron los grupos de acuerdo a la GMFCS para determinar significancia estadística de la intervención sobre el desplazamiento de cadera.

El PMR es la medición más confiable y reproducible para la displasia de cadera espástica. Esta medida se realiza dibujando la línea de Hilgenreiner horizontal, luego la línea de Perkins verticalmente, y expresando la cantidad de cabeza femoral lateral a la línea de Perkins en porcentaje del ancho de la cabeza femoral multiplicado 100 veces.²

Se registró durante el año 2018 por un solo participante el PMR de manera prequirúrgica y en la última valoración, realizada durante el año 2018, con un seguimiento promedio de 5.5 años después del procedimiento inicial. Se clasificó el resultado en la última valoración como bueno con un PMR $\leq 24\%$, regular $> 25 \text{ y } \leq 39\%$ y malo $> 40\%$.

También se realizó valoración estadística de los resultados obtenidos en esta pesquisa por medio de la prueba t de Student para muestras relacionadas con el software IBM SPSS Statistics.

RESULTADOS

Los datos demográficos se muestran en la *Tabla 1*. El PMR prequirúrgico fue para cadera derecha de $30.75 \pm 22.42\%$ e izquierda de $32.18 \pm 23.73\%$, mientras que el obtenido en la última valoración fue para cadera derecha de $25.59 \pm 17.87\%$ e izquierda de $25.64 \pm 19\%$.

Al clasificar los datos de acuerdo con el GMFCS, se obtuvieron los siguientes resultados:

En GMFCS III, se encontraron 33 hombres y 14 mujeres, con una edad promedio de 5.15 años (rango de tres a ocho años), PMR prequirúrgico en cadera derecha de 26% e izquierda de 26%, e PMR durante la última valoración cadera derecha de 24% e izquierda de 23% en promedio.

Pacientes clasificados como GMFCS IV, se encontraron 11 hombres y 11 mujeres, con una edad promedio de 4.54 años (rango de 3.1-6.7 años), PMR prequirúrgico en cadera derecha de 33% e izquierda de 26%, e PMR durante la última valoración en cadera derecha de 21% e izquierda de 21% en promedio.

Y aquéllos clasificados como GMFCS V, fueron 10 hombres y 11 mujeres, con una edad promedio de 5.18 años (rango 3.1-7.5), PMR prequirúrgico en cadera derecha de 40% e izquierda de 52%. PMR durante la última valoración en cadera derecha de 32% e izquierda de 35% en promedio.

Durante la última valoración, se clasificó el PMR obtenido de cada lado en tres grupos, como sigue, en el lado

Tabla 1: Datos demográficos.

Edad (años)	5.16 ± 3.8
Sexo (%)	
Masculino	54 (60)
Femenino	36 (40)
Topografía (%)	
Diplejia	40 (44.44)
Paraplejia	6 (6.66)
Triplejia	2 (2.22)
Cuadriplejia	42 (46.66)
GMFCS (%)	
III	47 (52.22)
IV	22 (24.44)
V	21 (23.33)

derecho se obtuvieron 43 caderas (47.77%) clasificadas como buen resultado, 35 caderas (38.88%) como resultado regular y 12 (13.33%) como mal resultado. En cuanto al lado izquierdo, se encontraron 53 caderas (58.88%) clasificadas como buen resultado, 30 caderas (33.33%) como resultado regular, y siete caderas (7.77%) como mal resultado.

Los casos con malos resultados aún no han sido tratados de manera definitiva al momento de la última revisión; principalmente por encontrarse asintomáticos y/o rechazo de tratamiento quirúrgico por parte de los padres.

La valoración estadística de los resultados por medio de la prueba t de Student para muestras relacionadas, tomándose como significativo un valor de $p \leq 0.05$, se obtuvo una $p = 0.013$ derecho y $p = 0.003$ izquierdo, existiendo una diferencia significativa en las medias del PMR antes y después del tratamiento con MAP.

Por lo que se concluye que el tratamiento preventivo tiene efecto significativo sobre el PMR, demostrado por una disminución de la media del PMR derecho de 30.75 a 25.29% e izquierdo de 32.18 a 25.64%.

DISCUSIÓN

En los pacientes con PC debido al desbalance muscular, cambio de centro de rotación de la cadera y ausencia de carga de peso, es esperado un desplazamiento de cadera, así como la persistencia de anteversión femoral y displasia acetabular posterolateral, factores que contribuyen a subluxación y finalmente a luxación de la cadera.

Diversos estudios con seguimiento a corto plazo han demostrado que la cirugía de tejidos blandos es exitosa hasta en el 80% de los niños en obtener buenos o regulares resultados. En la actualidad, la cirugía preventiva se mantiene como una opción para retrasar la necesidad de reconstrucción ósea hasta una edad y etapa del desarrollo más apropiada para el desarrollo del niño.^{4,5}

De acuerdo con lo reportado por Miller y colaboradores, las caderas con un PMR entre 30-60% deben monitorearse y continuar con su seguimiento hasta la adultez. Las caderas con un PMR entre 60-90% deben tratarse de manera quirúrgica.⁶

Stott y asociados⁷ reportan que la subluxación de cadera mostró mejoría después de la liberación de aductores, con una mejoría correspondiente en el PMR.

Deben implementarse medidas de prevención en los casos con PC, teniendo en cuenta la incidencia del desplazamiento de cadera y el impacto que puede tener en la calidad de vida.

Entre los tres y cinco años es cuando existe mayor riesgo de desarrollar subluxación de cadera. Se ha reportado que la tasa de incremento del PMR muestra una relación lineal con un aumento de 0.2% por año en GMFCS I hasta 12% por año en GMFCS V. Por lo cual, se recomienda

tomar una radiografía AP de pelvis iniciando a los 2 años con la meta de identificar el desplazamiento de cadera entre 30-40% de PMR. Si la radiografía muestra un PMR < 30% y el niño es ambulatorio independiente (GMFCS I y II) no requiere mayor seguimiento con base en la literatura publicada. Si el PMR es > 30% debe indicarse una radiografía de manera anual en GMFCS I y II, y de manera semestral en GMFCS III, IV y V.

De acuerdo con la literatura, es razonable continuar la monitorización radiográfica cada dos o cuatro años hasta la madurez esquelética en GMFCS III, IV y V.⁸

Se insiste en la importancia del seguimiento estrecho de estos pacientes, en 2001 Scrutton y su equipo⁹ reportaron que si el paciente lograba dar 10 pasos sin asistencia a la edad de cinco años, existe un riesgo de 4.1% de que la cadera requiera algún tipo de tratamiento; en cambio si a esta edad no lograba realizar la marcha existía un riesgo de 46% de que requiriera algún tratamiento.

Como se ha reportado, se obtiene mayor efectividad en los procedimientos preventivos en los pacientes con GMFCS menores; el patrón topográfico diplejía espástica y el potencial para la marcha se relaciona con resultados favorables. Aquéllos con GMFCS III, IV y V requieren un seguimiento estrecho.²

Nuestro estudio además coincide con Presedo y colaboradores,¹⁰ que reportaban que la cirugía de liberación de tejidos blandos es efectiva en la prevención de luxación de cadera.

CONCLUSIÓN

En este estudio se demostró que el tratamiento preventivo del desplazamiento de cadera en niños con PC mediante

cirugía de tejidos blandos (MAP) es efectivo en mantener un índice de migración de Reimers.

REFERENCIAS

1. Chan G, Miller F. Assessment and treatment of children with cerebral palsy. *Orthop Clin North Am.* 2014; 45(3): 313-325. doi: 10.1016/j.ocl.2014.03.003.
2. Reimers J. The stability of the hip in children: a radiological study of the results of muscle surgery in cerebral palsy. *Acta Orthop Scand Suppl.* 1980; 184: 1-100. <https://doi.org/10.3109/ort.1980.51.suppl-184.01>.
3. Shore BJ, Yu X, Desai S, Selber P, Wolfe R, Graham HK. Adductor surgery to prevent hip displacement in children with cerebral palsy: the predictive role of the gross motor function classification system. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94(4): 326-334. doi: 10.2106/jbjs.j.02003.
4. Shore BJ, Graham HK. Management of moderate to severe hip displacement in nonambulatory children with cerebral palsy. *JBJS Rev.* 2017; 5(12): doi: 10.2106/jbjs.rvv.17.00027.
5. Takeuchi R, Mutsuzaki H, Shimizu Y, Mataki Y, Kamada H. Soft-tissue release for hip subluxation and dislocation in cerebral palsy. *J Rural Med.* 2017; 12(2): 120-125. doi: 10.2185/jrm.2939.
6. Miller F, Bagg MR. Age and migration percentage as risk factors for progression in spastic hip disease. *Dev Med Child Neurol.* 2008; 37(5): 449-455. doi: 10.1111/j.1469-8749.1995.tb12028.x.
7. Stott NS, Piedrahita L. Effects of surgical adductor releases for hip subluxation in cerebral palsy: an AAPDM evidence report. *Dev Med Child Neurol.* 2004; 46(9): 628-645. doi: 10.1017/s0012162204001069.
8. Pruszczynski B, Sees J, Miller F. Risk factors for hip displacement in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.* 2016; 36(8): 829-833. doi: 10.1097/bpo.0000000000000577.
9. Scrutton D, Baird G, Smeeton N. Hip dysplasia in bilateral cerebral palsy: Incidence and natural history in children aged 18 months to 5 years. *Dev Med Child Neurol.* 2007; 43(9): 586-600. doi: 10.1111/j.1469-8749.2001.tb00241.x.
10. Presedo A, Oh C, Dabney KW, Miller F. Soft-tissue releases to treat spastic hip subluxation in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2005; 87(4): 832-841. doi: 10.2106/jbjs.c.01099.