

# Tratamiento del pie plano valgo neuropático con artrorrrisis subastragalina.

Dr. Charles Pointud \*; Dra. Gisela Wainberg \*\*.

Dr. Charles Pointud \*; Dra. Gisela Wainberg \*\*. **Tratamiento del pie plano valgo neuropático con artrorrrisis subastragalina.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 38 N° 1, Junio 2006.

## RESUMEN

Presentamos nuestra experiencia quirúrgica para el tratamiento de Pie Plano Neuropático, con la técnica descrita por Crawford, Artrorrrisis Subtalar con Grapa, en 35 pacientes (55 pies) cuya edad promedio al momento de la intervención era 6 años. Fueron tratados en el Hospital Pediátrico San Juan de Dios durante un periodo promedio de 10 años (1995-2005). En todos los casos se obtuvo resultados satisfactorios. Nosotros consideramos que la intervención es un procedimiento sencillo y efectivo para la corrección del pie plano neuropático.

**Palabras Clave:** Artrorrrisis Subtalar. Pie plano Neuromuscular ó Neuropático.

## ABSTRACT

We present our experience with Crawford's surgical procedure for treatment old the Neuromuscular Flatfoot, Subtalar Staple Arthroereisis, in 35 patients (55 feet) averaging 6 year old at the time of operation. We consider that this is a simple and effective procedure for correcting the neuropathic flat-foot.

**Key Words:** Neuromuscular, Neuropathic, Flafoot. Subtalar arthroereisis.

## INTRODUCCIÓN

El pie plano valgo neuropático en niños y adolescentes puede limitar su capacidad para deambular y en casos severos pueden desarrollar lesiones de apoyo o callosidades sobre la cabeza deprimida del astrágalo y el apoyo sobre el borde interno del hallux puede producir deformidad en valgo del pie<sup>7</sup>. El tratamiento conservador con ortesis posiciona el pie, pero no corrige la

deformidad y frecuentemente es necesario su uso hasta que el niño finalice el crecimiento.

La corrección no debe retardarse ya que las deformidades fijas y estructuradas con cambios óseos adaptativos pueden requerir procedimientos extensos<sup>13</sup>.

Los procedimientos quirúrgicos deben realizarse antes de que la deformidad se estructure y no deben interferir con el crecimiento del pie. El método de elección en nuestro centro es la artrodesis subastragalina de acuerdo a la técnica descrita por Grice<sup>14</sup>. Otros autores han reportado igualmente buenos resultados con estabilización del retropié mediante la interposición de esferas de silastic<sup>1,5</sup>, polietileno, metacrilato<sup>8,12</sup> o con una combinación de tenosuspensiones y osteotomías<sup>2</sup>, pero estos procedimientos son complicados y técnicamente

(\*) Residente de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico San Juan de Dios de Caracas.

(\*\*) Adjunto del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico San Juan de Dios de Caracas.

exigentes, además de que solamente están indicados, al igual que la mayoría de las artrodesis, en niños mayores de 5 ó 6 años, por debajo de esta edad sólo estarían indicados pocos procedimientos, entre ellos la artrorri-sis con grapas según la técnica descrita por Crawford<sup>3</sup>, este procedimiento estabiliza la articulación subastragalina y retarda o elimina la necesidad de la artrodesis subastragalina. Este procedimiento está indicado en niños con enfermedades neuropáticas, con capacidad para caminar, sin deformidad estructurada del antepié que impidiese el apoyo plantígrado cuando se corrige el retropié y con subluxación talo calcanea que pueda ser manipulada y reducida manualmente.

Se presenta una revisión de 35 casos con diagnóstico de pie plano valgo neuropático a quienes se les realizó artrorri-sis con grapa.

Las lesiones del sistema neuromuscular producen con frecuencia trastornos en el pie en los niños que se manifiestan por alteraciones musculares, de los reflejos y sensitivas. La presentación clínica y su curso tienen relación con la localización y la extensión de la afectación neurológica, así como con el curso patológico de la enfermedad y la edad del niño. En la valoración de un niño con alteraciones neuromusculares lo más importante es determinar si la anormalidad de la función muscular es consecuencia de una afectación de las neuronas altas o bajas<sup>11</sup>.

El examen del nivel neurológico se basa en el hecho de que los efectos patológicos se manifiestan en las extremidades de un modo correlativo o sistemático. Las lesiones que afectan a la médula y a las raíces nerviosas o a los nervios periféricos pueden producir una debilidad o anormalidad muscular. Las lesiones de niveles superiores producen asimismo alteraciones musculares propias<sup>11</sup>.

Los trastornos musculares del pie pueden acompañarse también de anormalidades de los reflejos así como de alteraciones del desarrollo provocadas por el desequilibrio muscular secundario a las enfermedades del sistema nervioso<sup>4</sup>. Las deformidades son habitualmente progresivas debido a la falta del equilibrio muscular, que se requiere para un crecimiento normal<sup>11</sup>.

El pie plano valgo es el resultado de la debilidad o parálisis de los músculos posteriores de la pierna (tríceps sural y flexores largos) dominados por un tibial anterior, extensores largos y pequeños más potentes; estos pies se observan sobre todo en el mielomeningocele y en lesiones espásticas. La deformidad por pie plano valgo paralítico habitualmente requiere la estabilización de la articulación subtalar con restable-

cimiento del equilibrio dinámico de los músculos que actúan en el pie. En el pie esqueléticamente inmaduro del niño con parálisis cerebral el astrágalo oblicuo flexible o vertical se corrige mejor con una artrodesis subtalar (fijación de Crawford con grapas). Este procedimiento se combina con el alargamiento apropiado del tendón de Aquiles o los músculos peroneos contracturados si está indicado.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de las historias de 35 pacientes, un total de 55 pies, con diagnóstico clínico y radiológico de pie plano valgo, en pacientes con enfermedad neuromuscular distribuidos según su etiología, Cuadriparesia Espástica x Parálisis Cerebral Infantil (PCI): 4 casos (11%), Diplejía espástica x PCI: 11 casos (33%), Hemiparesia Espástica Derecha: 1 caso (3%), Hemiparesia Espástica Izquierda: 1 caso (3%), Hidrocefalia: 1 caso (3%), Lipomielomeningocele: 2 casos (5%), Médula Anclada: 2 casos (5%), Mielodisplasia Lumbar Baja: 6 casos (16%), Mielodisplasia Lumbar Alta: 3 casos (9%), Neurofibromatosis I: 1 caso (3%), Paraparesia Espástica x PCI: 1 Caso (3%), Paraparesia Flácida x Lesión Radicular 1 caso (3%), Paraparesia x Parálisis cerebral Aguda (PCA): 1 caso (3%). La distribución de pacientes en el tratamiento del pie plano neuropático según el sexo es de 14 casos femeninos, lo que representa un 40% y 21 casos masculino, que equivale al 60%.

Todos operados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico San Juan de Dios de Caracas entre los años 1995 y 2005, cuyas edades al momento de la cirugía oscilaron entre los 3 y 14 años. Se valoran los resultados radiológicos de acuerdo a la escala aplicada por Crawford en su trabajo original en la cual se compara la corrección del ángulo talocalcaneo, Rx: A-P y LA T; en el preoperatorio y postoperatorio, valorando la corrección en grados.

Se agregaron criterios clínicos a esta escala. Se consideró un resultado excelente en aquellos casos en los que se corrigió la deformidad, no presentaban dolor, mejoró el patrón de marcha, la corrección postoperatoria del ángulo talocalcáneo se mantenía en el tiempo con una pérdida de corrección menor de 5° y este mismo ángulo corrigió a un valor entre 20° y 40°. Se consideró un resultado bueno si presentaba los mismos criterios clínicos anteriormente expuestos, pero la pérdida de corrección radiológica era entre 5° y 10° o el valor del ángulo talocalcáneo variaba entre los

40° y 50°. Se consideró un resultado regular en los pacientes en que se corrigió la deformidad, presentaban dolor ocasional no limitante, no ocurría mejoría del patrón de marcha, la pérdida de corrección era mayor de 10°, el ángulo talocalcáneo era mayor de 50° o menor que el ángulo preoperatorio. Se consideró un resultado malo en pacientes en los que no se corrigió la deformidad, presentaban dolor, se deterioró la capacidad de marcha, ocurría falla o migración del material (grapa) o el ángulo talocalcáneo era mayor o igual que ángulo preoperatorio.

La técnica operatoria se realizó según lo descrito por Crawford, se logra una artrorrrisis subastragalina con una grapa de Blount. A través de una incisión lateral en el pie (Fig. 1) sobre el seno del tarso, se realiza una liberación anterior, lateral y posterior de la articulación subtalar, se reduce manualmente el calcáneo bajo el astrágalo y con un escoplo introducido en el seno del tarso perpendicular a la articulación subtalar se estabiliza la reducción y se realiza un control radiológico para valorar la corrección. Se usa una sola grapa mediana o grande según el tamaño del pie, y esta se introduce en el astrágalo y en el calcáneo, perpendicular a la línea de la articulación subtalar, paralela a la tibia y con el pie en 15° de flexión plantar. Es necesario abrir un pequeño lecho en el calcáneo para la grapa, ya que este hueso sobresale lateralmente en relación al astrágalo; se lleva luego el pie a dorsiflexión neutra, si esto no puede lograrse, se realiza un alargamiento del tendón de Aquiles o los tendones peroneos si es necesaria. Se coloca una bota de yeso suropédica por 6 semanas, luego se indica una ortesis de tobillo de polipropileno por 6 meses.

## METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

El presente estudio es una investigación de carácter observacional descriptivo, comparativo, con basamento en un estudio retrospectivo, en el mismo se utilizarán tres tipos de análisis diferentes el primero es el análisis descriptivo en el cual se calculan medidas de tendencia central, posición y variación; El segundo es el análisis gráfico, el mismo se fundamenta en gráficos de barras y diagrama de sectores. El tercer análisis es el de significación o validación estadística, el mismo se basa en la comparación de proporciones en la distribución muestral para variables discretas. Todos los contrastes de hipótesis se realizaron con un  $\alpha = 0,05$  es decir, un nivel confianza del 95%. El cálculo del p-valor para todos los contrastes seguirá la siguiente regla de validación; el contraste será significativo si el p-valor es menor de 0.05.

## RESULTADOS

De los 35 pacientes, en ninguno se presentó complicación en el post-operatorio. En todos se logró una buena corrección, con ningún fallo o migración de material utilizado.

En los 55 pies, en el post-operatorio en la Rx. A-P y LA T, el ángulo talo calcáneo se corrigió a valores que oscilaban entre 20° y 40° (Fig. 2), lográndose una corrección máxima que corresponde en porcentaje a 24,63° y una corrección mínima en 30,33° (cuadro y gráfico 2). En ninguno de los casos el ángulo es mayor de 50°, ni ocurrió pérdida de corrección.

En la mayoría de los casos se utilizaron otros procedimientos quirúrgicos (alargamiento y acortamiento de tendones para corregir la deformidad), (cuadro y gráfico 1).

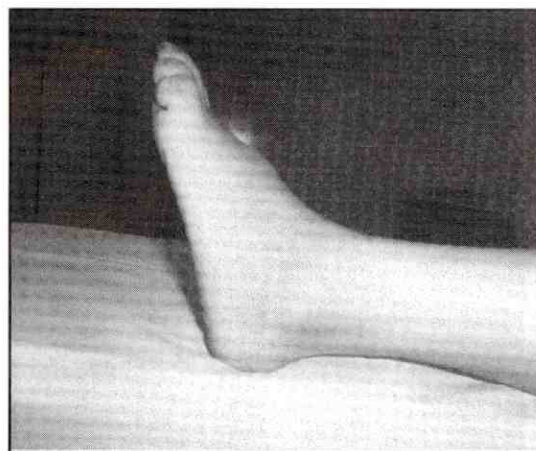
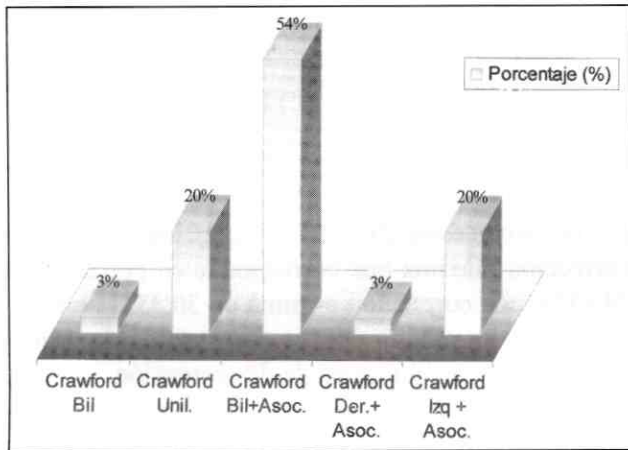


Fig. 1. Paciente femenino de 7 años con Pie Plano Espástico (Posoperatotio)

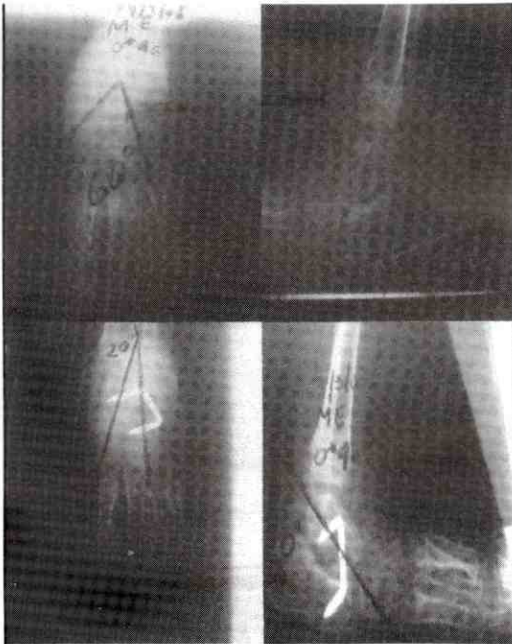
**Cuadro 1.** Distribución de pacientes según intervención quirúrgica para el tratamiento del Pie Plano Neuropático. Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico San Juan de Dios. Caracas, Enero 1995 - Diciembre 2005

Intervención Qx.	Casos	Porcentajes (%)
Crawford Bilateral	1	3%
Crawford Unilateral	7	20%
Crawford Bil. + Asoc.	19	54%
Crawford Der. + Asoc.	1	3%
Crawford Izq. + Asoc.	7	20%
Total General	35	100%

**Fuente.** Historias Clínicas. Asoc.: Asociado, Der.: Derecho, Izq.: Izquierdo.

**Gráfico 1.** Distribución de pacientes según intervención realizada

**Fuente.** Cuadro 1. Elaboración propia. (Bil.: Bilateral, Unil.: Unilateral, Asoc.: Asociada a otra Qx).



**Fig. 2.** Paciente femenino 4 años. Pie plano neuropático preoperatorio: (Rx: A-P: 60°, LAT: 48°), Post-operatorio: (Rx: A-P: 20°, LAT: 20°).

**Cuadro 2.** Comparación de grados según estadio de medición en el tratamiento del Pie Plano Neuropático. Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico San Juan de Dios. Caracas, Enero 1995 - Diciembre 2005.

Rayos X	Preoperatorio	Post-operatorio	Diferencia	Status Estadístico
AP Izquierdo	35,04	24,63	42%	Significativo
AP Derecho	33,13	27,17	22%	Significativo
Perfil Izquierdo	38,36	30,33	26%	Significativo
Perfil Derecho	38,96	29,96	30%	Significativo

**Fuente.** Historias Clínicas.

## DISCUSIÓN

Si consideramos la definición, la artrorrisis es una operación que limita el movimiento de una articulación.

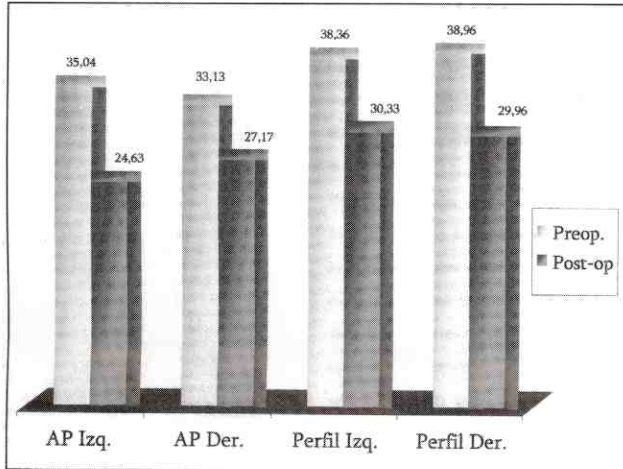
La deformidad del pie plano valgo está asociada con desordenes paralíticos en estos pacientes, cuando ocurre una lesión en la motoneurona superior, causando desordenes músculo-tendinosos. En el total de los casos obtuvimos resultados satisfactorios, clínicos y radiológicos con la artrorrisis subtalar con grapa. Lo consideramos un procedimiento sencillo, que se realiza en poco tiempo quirúrgico y no es técnicamente exigente y además no interfiere con el crecimiento óseo<sup>3</sup>.

La deformidad hay que corregirla precozmente para evitar que se estructure y amerite procedimientos extensos para su corrección, y este es uno de los procedimientos indicados en menores de 5 años con buenos resultados, además de no limitar el crecimiento del pie.

La artrorrisis subtalar con grapa permite la corrección de la deformidad y esta se mantiene en el tiempo, a pesar de que Crawford al describir la técnica planteó la posibilidad de que al finalizar el crecimiento del paciente fuese necesario realizar otro procedimiento quirúrgico, una artrodesis. En ninguno de los casos de su serie o la nuestra ocurrió la pérdida de la corrección, sin embargo es necesario evaluar este procedimiento en pacientes que completen su madurez ósea. Con este procedimiento se elimina el uso de ortesis correctoras para la deformidad en valgo del pie y por lo tanto todas sus complicaciones. Ninguno de los pacientes desmejoró, lo que creemos que se relaciona con el mejor soporte que aporta un pie corregido, y que además la inmovilización postoperatoria es por un breve lapso, permitiendo la recuperación y rehabilitación temprana del paciente.

Se recomienda esta técnica como alternativa del tratamiento del pie plano neuropático en niños.

**Gráfico 2.** Comparación de grados según estadio de medición.



**Fuente.** Cuadro 2. Elaboración propia.

**REFERENCIAS**

1. Addante, I. B.; Chin, M.W.; Loomis, I. C.; Burleigh, W. Lucarelli, Subtalar Joint Arthroereisis with Silastic Silicone Sphere, *The Journal of Foot Surgery*. 31 (1), : 47-51, 1992.
2. Cohen Sobel, E, R. Y Velez, Z., Combined Technique for Surgical Correction of Pediatric Severe Flexible Flatfoot, *Journal of Foot and Ankle Surgery*. 34 (2), :183-194, 1995.
3. Crawford, Alvin H.; Kucharzy, Donald; Roy Denos y Bilbo, James, Subtalar Stabilization of Planovalgus Foot by Staple Arthroereisis in young Children Who Have Neuromuscular Problems, *The Journal of Bone and Joint Surgery*, vol. n-A, N° 6. : 840-845, July 1990.

4. Gianestraz, N., *Trastornos del Pie. Tratamiento Médico Quirúrgico*. Barcelona. España. Editorial Salvat. : 520-542, 1979.
5. Giorgini; R. J.; Schiraldi, F.G. Hernández, P.A.; Subtalar Arthroereisis: a Combined Technique, *The Journal of Foot Surgery*. 27 (29) : 157-161, 1988.
6. Gómez Ruche, Valentina, *Mielomelíngocela*. Trabajo de Investigación. Pág. WEB. 2004.
7. Green, Neil E., *Parálisis Cerebral*, en *Tratado de Ortopedia Pediátrica*, Editado por T. Canale y I. Beatty, Mosby Year Book. Capítulo 11, : 611-682, 1991.
8. Lepow, G. M. Y Smith, S. D., A Modified Subtalar Arthroereisis implant for the Correction of the Flexible Flatfoot in Children, *Clinics of Podiatric Medicine and Surgery*. July, 6 (39) : 585-590, 1989.
9. Leliievre, J. *Patología del Pie*. Paris. Francia. Editorial Masson. : 217-303, 1992.
10. Molina Regla, Carmen; Sánchez Pedro, Lesines Cutáneas. Congreso Nacional de Podología. Cádiz, España. Octubre. :15-62, 2002.
11. Pablos, Julio; Herranz, Pedro. *Apuntes de Ortopedia Infantil*. Segunda Edición. Madrid. : 376-382, Octubre 2000.
12. Smith, S. D., The STA Operation for the Pronated Foot in Childhood, *Clinics of Podiatric Medicine and Surgery*. :165-173, 1984, April, 1 (1).
13. Tachdjian, Mihran O., *Cerebral Palsy*, en *Pediatric Orthopaedics*, Editor M. O. Tachdjian, W.B. Saunders Company. Capítulo 5, vol. 3 :1605-1755, 1990.
14. Tachdjian, Mihran O., Crawford Procedure, en *Atlas of Pediatric Orthopedic Surgery*, Editor M. O. Tachdjian, W.B. Saunders Company. Capítulo 9, vol.2, :1074-1077, 1994.