

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA



ARTRODESIS EXTRA-ARTICULAR SUBASTRAGALINA
PREVIA AL TENDON CONJUNTO EN EL PIE ESPASTICO

TESIS

QUE PARA OBTENER

EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD
DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

PRESENTA

FELIPE JAVIER GOMEZ GUTIERREZ

México, D.F.,

Febrero de 1982

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

ARTRODESIS EXTRA-ARTICULAR SUBASTRAGALINA

PREVIA AL TENDON CONJUNTO EN EL PIE ESPASTICO

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD

DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA

FELIPE JAVIER GOMEZ GUTIERREZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. FRANCISCO MONTALVO REYNOSO

ASESOR DE TESIS

DR. LUIS A. CASTAÑEDA BRIBIESCA

México, D.F., Febrero de 1982

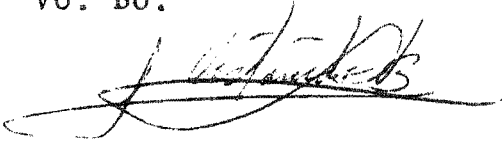
Vo. Bo.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO



DR. FRANCISCO MONTALVO REYNOSO

Vo. Bo.



DR. LUIS A. CASTAÑEDA BRIBIESCA
ASESOR DE TESIS

Vo. Bo.



DR. JUAN MANUEL FERNANDEZ VAZQUEZ
JEFE DEL DEPTO. DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION.

México, D.F., Febrero de 1982

A MIS PADRES:

Con infinita gratitud y respeto por sus sabios
consejos.

A MI ESPOSA MABEL Y MI HIJO FELIPE:

Con amor por la luz que dan a mi vida.

A MIS MAESTROS:

Con admiración por su valiosa ayuda
para mi formación.

I N D I C E

- 1.- Introducción.
- 2.- Hipótesis.
- 3.- Material y Métodos.
 - a) Revisión Bibliográfica.
 - b) Biomecánica del pie y tobillo en la Parálisis Cerebral Espástica.
 - c) Revisión Clínica.
 - d) Descripción de técnica de Tendón Conjunto y Artrodesis Extra-Articular Subastragalina.
- 4.- Resultados.
- 5.- Discusión.
- 6.- Conclusiones.
- 7.- Resumen
- 8.- Bibliografía.

INTRODUCCION

Las deformidades del pie en la parálisis cerebral espástica representan un problema de tratamiento para el ortopedista, Sin embargo, uno de los métodos de tratamiento que ha contribuido a mejorar las deformidades lo constituye la transposición del tendón conjunto al centro del pie. Esta técnica fué publicada en 1966 por Tohen y --- cols.⁽¹⁾, basada en la utilización de reflejos anormales como el de triple flexión ó prueba de Strumpell, para el tratamiento de la deformidad en varo del pie y la marcha en Steppeage (marcha con apoyo plantígrado e incapacidad para la dorsiflexión del pie).

Sin embargo, a los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Ortopedia se les observó una deformidad en valgo del retropie, así como, notable disminución de la fuerza del tendón conjunto.

Otro de los tratamientos empleados para tratar la deformidad en valgo del retropie es la artrodesis extraarticular subastragalina descrita por Grice en 1952⁽²⁾, emplea

da originalmente para tratar el pie plano paralítico y posteriormente descrita por otros autores como Baeker y Dodelin⁽³⁾, para el tratamiento de la deformidad en valgo del pie en la parálisis cerebral espástica con excelentes resultados.

La artrodesis extraarticular cuando se ha utilizado para la deformidad en valgo del retropie secundaria al tendón conjunto se tuvo que suplementar de alargamiento del tendón de Aquiles y una plicatura del tendón conjunto.

HIPOTESIS

En el paciente con parálisis cerebral espástica, el tendón de Aquiles ejerce un efecto de cuerda de arco al actuar en la tibioastragalina a través de la subastragalina produciendo una deformidad en valgo del pie. Esta deformidad puede acentuarse si se realiza una transposición del tibial anterior y del extensor propio del primer dedo, debido a que favorecerían la acción de los músculos evertores del pie, más aún, si éstos se encuentran espásticos como sucede con los peroneos laterales en la parálisis cerebral espástica.

Además si se presenta una deformidad en valgo del retro-pie, se acompañaría de una contractura del tendón de Aquiles por disminución de la altura del pie, y al mismo tiempo se acompañaría de una elongación del tendón conjunto, por lo que al intentar corregir la deformidad del valgo del retro-pie mediante una artrodesis extraarticular subastragalina, se tendría que realizar una elongación del tendón de Aquiles y plicatura del tendón conjunto para el buen funcionamiento de éste último.

Si por el contrario, la articulación subastragalina se estabiliza mediante una artrodesis extraarticular subastragalina antes de practicar el tendón conjunto al centro del pie, se evitaría una reintervención quirúrgica del tendón de Aquiles y del tendón conjunto, con lo que el pie se mantendría en una posición neutra, se conservaría la fuerza del tendón conjunto, de tal forma que mejoraría la marcha y se evitaría el Stteppeage.

MATERIAL Y METODOS

- 1.- Se realizó una revisión bibliográfica en la Biblioteca del Instituto Nacional de Ortopedia desde 1952 a 1981 en las siguientes revistas: The Journal of -- Bone and Joint Surgery, Clinical Orthopaedics and -- Related Reserch, Acta Orthopaedica Scandinavica.

Se encontró con respecto al tendón conjunto solo el reporte preliminar por Tohen y cols. en 1966⁽¹⁾:

Con respecto a la artrodesis extraarticular subastragalina desde el reporte original por Grice y cols. - en 1952⁽²⁾, se han publicado numerosas series de casos con excelentes resultados, sobre todo para tratar la deformidad en valgo del pie paralítico como - las de Westin⁽⁴⁾, Zachariae⁽⁵⁾. Así mismo, la publicación de Baeker y Dodelin⁽³⁾ en el tratamiento del pie valgo en pacientes con parálisis cerebral espástica.

No se encontró ningún reporte de artrodesis extraarticular subastragalina previo a tendón conjunto.

2.- Se realizó un estudio de la biomecánica del pie y el tobillo en la parálisis cerebral espástica, con el fin de entender el porque de las deformidades que presenta el pie y los resultados que se pueden obtener mediante el tratamiento de las mismas con el tendón conjunto al centro del pie y la artrodesis extra articular.

Para que exista una marcha normal desde talón a dedos con impulso suficiente es necesaria una acción coordinada y armónica del tríceps sural con su antagonista principal que es el tibial superior. En la mayoría de los niños con parálisis cerebral espástica éste patrón de marcha normal se ha perdido por deformidad del tobillo y pie, y puede ser funcional, resultado de espasticidad y reflejo exagerado de estiramiento del tríceps sural sin acortamiento miotático ó fija, a causa del acortamiento permanente del músculo.

La deformidad equina puede ser producida por contractura de soleo y gemelos ó por contractura de los se-

gundos nada más.

En la deformidad equina, la parte proximal del pie es forzada a menudo hacia la posición de valgo cuando el talón toca el piso como resultado del efecto de cuerda de arco del tríceps sural sobre el tobillo y la articulación subastragalina. Esta deformidad aumenta cuando los músculos peroneos laterales están espásticos.

Con menos frecuencia la posición del pie es equinovaro a causa de músculos tibial posterior y flexor de los dedos espásticos.

En la parálisis cerebral espástica, el músculo tibial anterior puede estar espástico; éstos niños tienen grados variables de deformidad en varo tanto de la parte proximal como de la parte distal del pie, con marcha plantígrada ó en Stteppeage.

Es esencial efectuar una prueba muscular antes de decidir tipo y extensión de la cirugía con el objeto

de valorar el poder motor del músculo hiperactivo y su antagonista. A menudo es imposible iniciar la -
contracción voluntaria activa del músculo tibial anterior con la rodilla en extensión. Se pide al paciente que ponga el tobillo en dorsiflexión con rodilla extendida y en flexión.

Si el tibial anterior no se contrae con la rodilla - en flexión, se pide entonces que flexione la cadera y la rodilla contra resistencia. Esta maniobra (llamada sincinesia, reflejo automático de triple flexión ó prueba de Strumpell) hará que el músculo tibial anterior entre en contracción involuntaria y pondrá al tobillo en dorsiflexión.

- 3.- Se revisaron los expedientes clínicos y radiológicos de pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral - espástica tratados en el Instituto Nacional de Ortopedia mediante tendón conjunto al centro del pie de marzo de 1979 a diciembre de 1981.

Dividiéndolos en dos grupos:

- a) En los que se practicó solamente el tendón conjunto.
- b) Otros a los que previo al tendón conjunto se les practicó una artrodesis extraarticular subastragalina.

DESCRIPCION DE LAS TECNICAS QUIRURGICAS.

- 1.- Tendón conjunto al centro del pie: Se realiza una incisión dorsomedial en forma de S en el pie hasta localizar los tendones del tibial anterior y del extensor propio del primer dedo, se tenotomizan lo más distal posible, refiriendo el extremo distal del extensor propio del primer dedo a la cápsula de la metatarsofalángica, para evitar la caída del primer dedo, posteriormente se trenzan sobre sí los dos tendones fijándolos con material de sutura no absorbible, se localiza la base del segundo metatarsiano realizando una perforación, se pasa el tendón conjunto a través de dicha perforación y se fija a la región plantar con un botón, dando suficiente tensión de mo

do que el pie se mantenga con una dorsiflexión de 5 a 10°, posteriormente se inmoviliza el miembro afectado con yeso muslopodálico con rodilla en extensión y dorsiflexión del tobillo, manteniéndolo durante 5 semanas, después de lo cual se inicia fisioterapia para fortalecimiento de los tendones transpuestos.

- 2.- Artrodesis extraarticular subastragalina tipo Grice: Se realiza una incisión externa, curva directamente sobre la articulación subastragalina exponiendo el ligamento interóseo calcáneo astragalino, el cuál se secciona en dirección de sus fibras, el tejido graso y el ligamento del seno del tarso se disecciona y se separa, se labra un canal sobre el seno del tarso siguiendo el eje de la tibia y se colocan 2 injertos óseos de forma trapezoidal que previamente se toman de la tibia del paciente.

Se inmoviliza con yeso muslopodálico hasta que los injertos se hayan integrado.

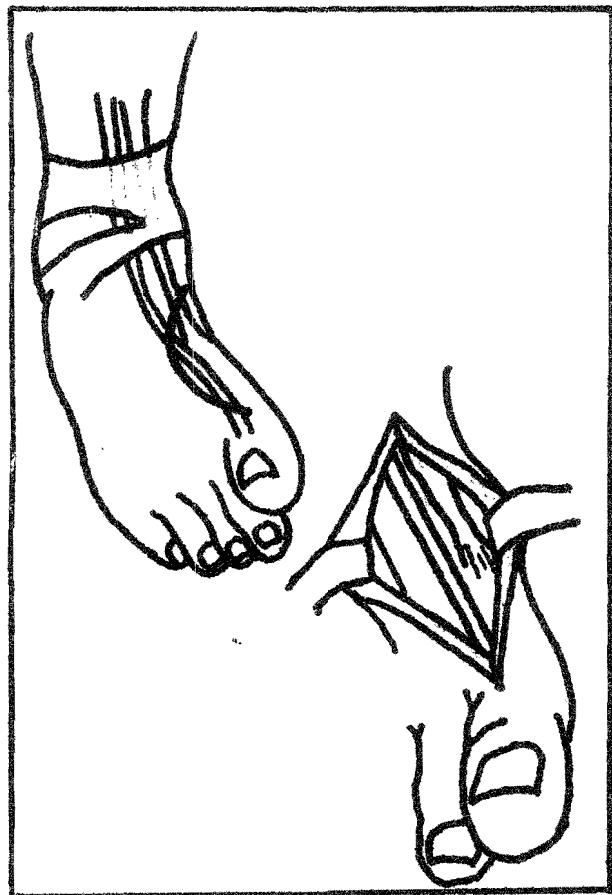
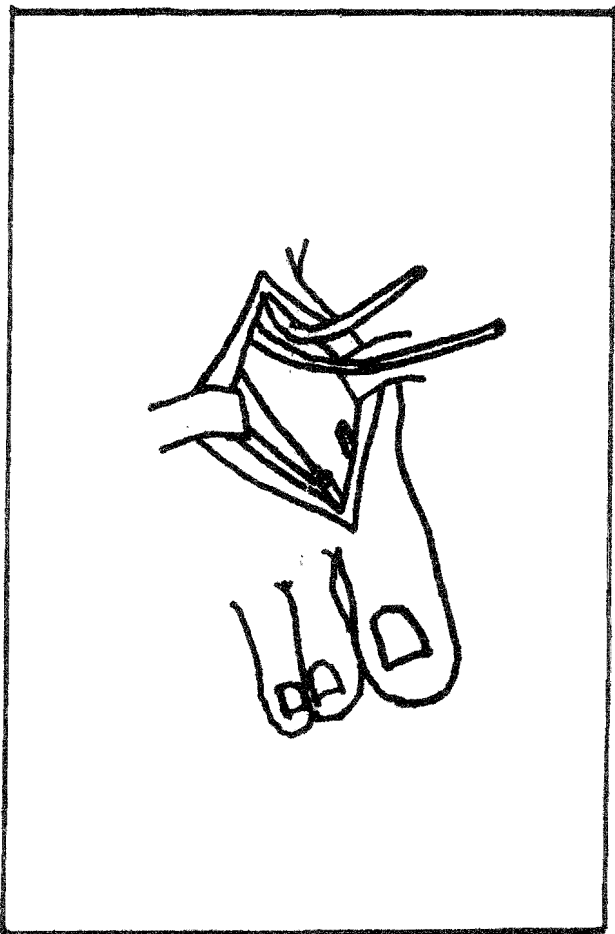


Figura 1 (Tendón conjunto)
 Dibujo que muestra incisión dorsal en el pie para exposición del tendón conjunto del tibial anterior y extensor propio del primer dedo.

Figura 2

Se muestra la desinserción del tibial anterior y del extensor propio del primer dedo y anclaje del cabo distal del extensor al pedio.



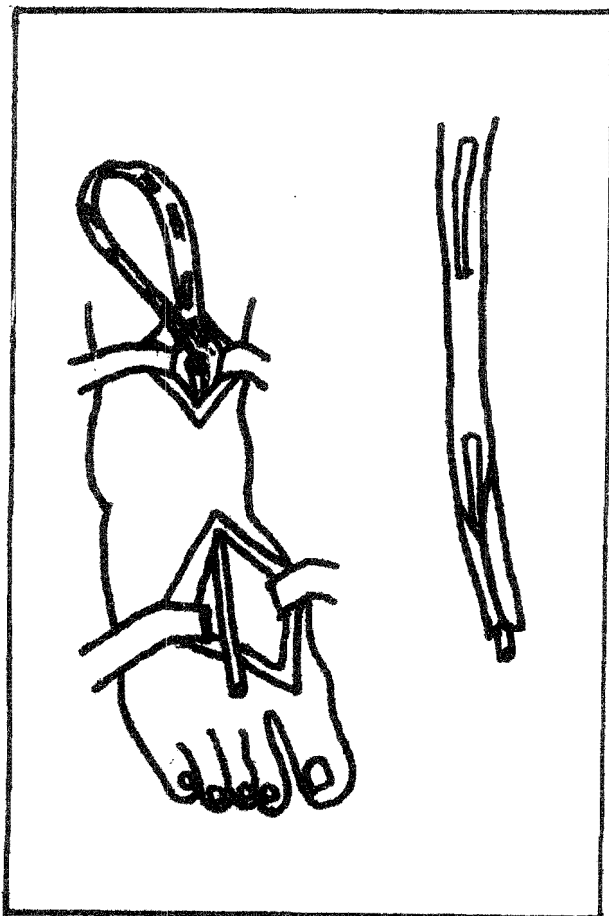
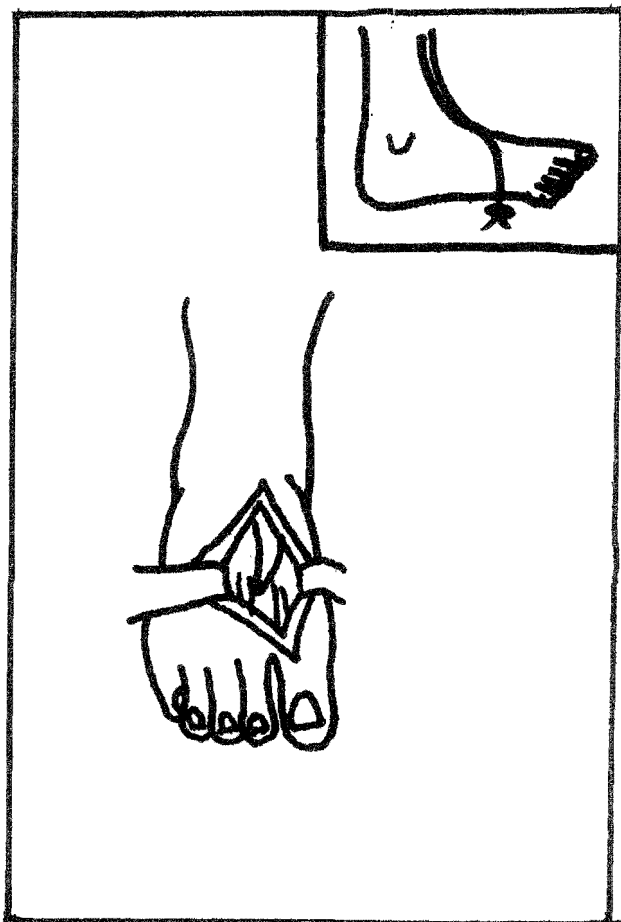


Figura 3

Esquemática del trenzado de
 extensor propio del primer dedo
 con el tibial anterior.

Figura 4

Muestra el anclaje del ten-
 dón conjunto en la base del
 segundo metatarsiano y su -
 fijación por medio de botón
 en la región plantar.



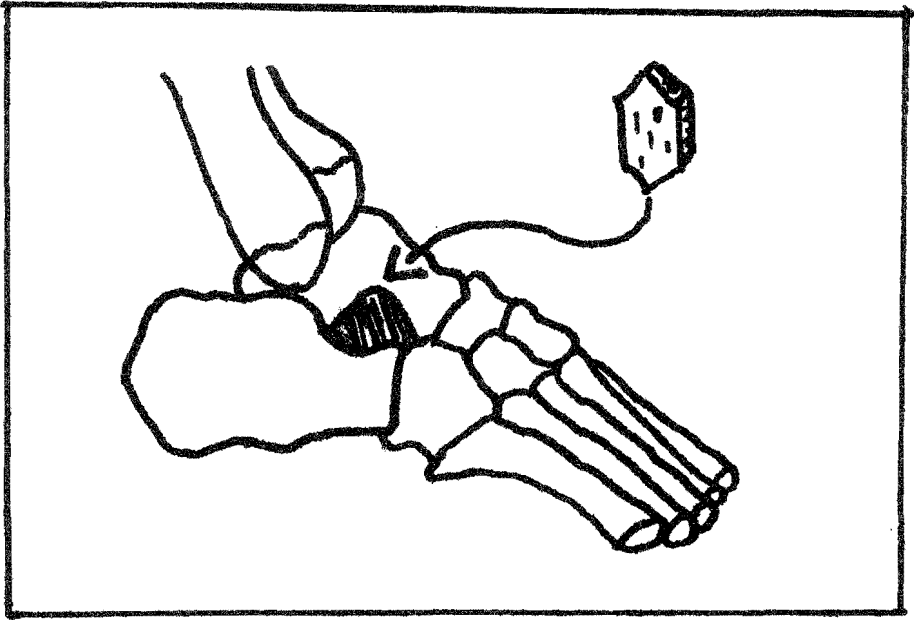


Figura 5
 Artrodesis extraarticular subastragalina tipo
 Grice con 2 injertos en forma trapezoidal.

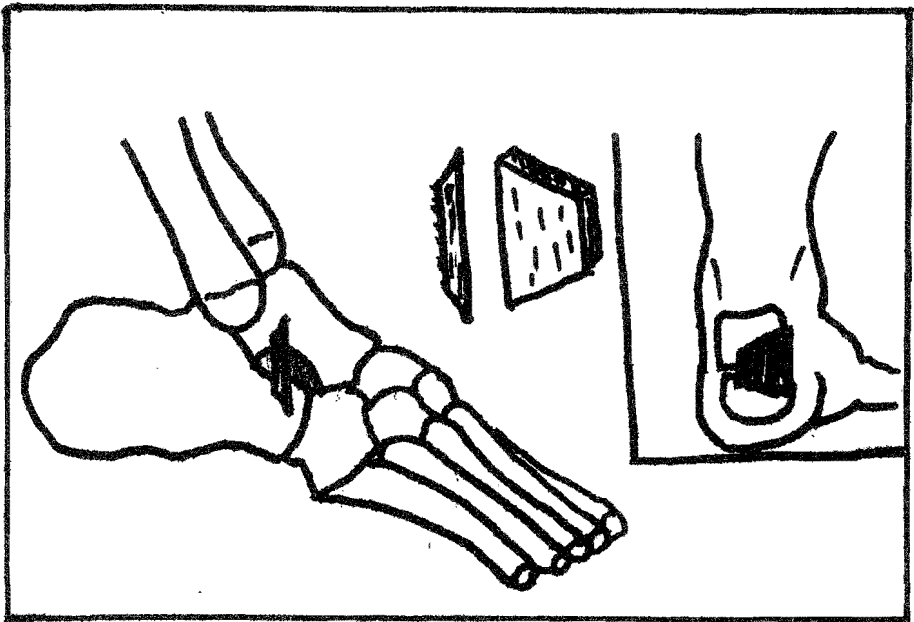


Figura 6
 Modificación por Tohen y cols. con utilización
 de un solo injerto.

En el Instituto Nacional de Ortopedia se realiza esta técnica con un solo injerto según publicación hecha por Tohen y cols. en 1969⁽⁶⁾.

PARAMETROS BUSCADOS:

- 1.- Pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral espástica con deformidad equinvaro del pie, marcha en Stteppeage y reflejo de triple flexión positivo, con plan de corrección de las deformidades anteriores mediante tendón conjunto.
- 2.- Que previamente se haya corregido la deformidad en equino mediante alargamiento del tendón de Aquiles.
- 3.- Dos grupos de pacientes; unos en los que se practicó solo el tendón conjunto y otros en los que previo al tendón conjunto se practicó una artrodesis extraarticular subastragalina.

VALORACION DE RESULTADOS:

Los resultados se valorarán de acuerdo a:

- 1.- Corrección de la deformidad inicial en varo.
- 2.- Corrección de la marcha en Stteppeage.
- 3.- Presencia de deformidad invertida en valgo.
- 4.- Recidiva de la deformidad en equino.

Los resultados se valoraron en:

- 1.- Malos si presentan: persistencia del Stteppeage, deformidad en valgo del retropie, recidiva del equino.
- 2.- Buenos si se corrige el Stteppeage aunque presente deformidad en valgo.
- 3.- Excelentes si el pie se mantiene en posición neutra, se corrige el Stteppeage y no hay recidiva del equino.

RESULTADOS

Se revisaron 25 pacientes a los que se les practicó tendón conjunto al centro del pie. De éstos pacientes 17 fueron masculinos y 8 femeninos. Cuatro pacientes fueron bilaterales y 21 unilaterales; de éstos, 14 era la derecha y 7 la izquierda.

Los pacientes fueron divididos en dos grupos; unos a los que se les practicó una artrodesis extraarticular subastragalina con un solo injerto previo a la transposición del tendón conjunto, siendo tratados de ésta forma 8 pacientes.

Los otros 17 pacientes solo fueron tratados mediante transposición de tendón conjunto al centro del pie sin artrodesis extraarticular previa.

Los pacientes fueron seguidos después de uno y medio a dos años de la última cirugía.

En los 17 pacientes en los que sólo se practicó la trans

posición del tendón conjunto al centro del pie, sin artrodesis extraarticular previa, todos presentaron una deformidad en valgo del retropie, así mismo, presentaban una notable disminución de la fuerza del tendón conjunto con persistencia del Stteppeage. En dos de éstos pacientes se practicó una artrodesis extraarticular subastragalina para corregir la deformidad en valgo, encontrando que al corregir la deformidad en valgo se presentaba una deformidad resultante en equino, con elongación del tendón conjunto por lo que hubo de practicárseles además de la artrodesis extraarticular una elongación del tendón de Aquiles y plicatura del tendón conjunto.

Los siete pacientes a los que se practicó la artrodesis extraarticular previa al tendón conjunto tenían una edad promedio de 5 años con edades que fluctuaron entre 2 y 13 años. El tiempo transcurrido después del retiro de yeso posterior a la artrodesis y la realización del tendón conjunto fué de 1 mes.

Siete de los pacientes tratados de ésta forma se encon

traron a uno y medio año después de la última cirugía - con pie en posición neutra, marcha sin Stteppeage y con buena fuerza del tendón conjunto. Un paciente presentó deformidad en valgo del retropie, por colapso del injerto, con persistencia de la marcha en Stteppeage, éste paciente fué reintervenido colocándosele un nuevo injerto encontrándolo a un año de posoperado con pie en posiición neutra, marcha sin Stteppeage.

DISCUSION

El tendón conjunto al centro del pie fué publicado en -- 1966 por Tohen y cols. (1), haciendo un reporte prelimi-- nar del tratamiento de la deformidad en varo y la marcha en Stteppeage en el paciente con parálisis cerebral es-- pástica, mencionando excelentes resultados con respecto a la corrección del varo, así como, de la marcha en ---- Stteppeage. Sin embargo, no hacen mención de la presen-- cia de deformidad invertida por la transposición del ti-- bial anterior y el extensor propio del primer dedo, así mismo, no mencionan si posteriormente se presenta una - disminución de la fuerza del tendón conjunto. Después - de éste reporte preliminar no se encontraron otras publi-- caciones con ésta técnica.

En nuestras observaciones se encontró que posterior a la transposición del tendón conjunto sin previamente estabi-- lizar la articulación subastragalina, se presenta una de-- formidad en valgo del retropie, con notable disminución de la fuerza del tendón conjunto con lo que persiste la marcha en Stteppeage.

Una de las técnicas empleadas para tratar la deformidad en valgo del retropie es la artrodesis extraarticular subastragalina descrita por Grice en 1952⁽²⁾, ésta técnica fué utilizada primeramente para tratar las deformidades en valgo del pie en el pie plano paralítico, posteriormente fué descrita para el tratamiento del pie valgo en la parálisis cerebral espástica por Baeker y Dodelin⁽³⁾.

Sin embargo, se observo, que cuando la artrodesis extraarticular se emplea en la deformidad en valgo resultante del tendón conjunto, se tiene que suplementar de un alargamiento del tendón de Aquiles y plicatura del tendón conjunto, lo cual se evitó cuando la artrodesis extraarticular fué realizada antes de realizar el tendón conjunto, manteniéndose la corrección de la deformidad y mejorando la marcha evitando el Stteppeage.

CONCLUSIONES

La transposición del tendón conjunto al centro del pie, sin antes estabilizar la articulación subastragalina se acompaña de malos resultados como se observó en esta revisión en la que todos los pacientes presentaron una deformidad en valgo del retropie por la transposición, acompañándose además de persistencia de la marcha en --- Stteppeage y recidivas de la deformidad en equino.

La artrodesis extraarticular realizada antes de la --- transposición del tendón conjunto, evita la deformidad en valgo del retropie y de ésta forma al mantener el - pie en posición neutra facilita la rehabilitación del tendón conjunto con lo que mejora la marcha, evitando el Stteppeage. Nuestros resultados fueron de siete pacientes excelentes y uno con buenos resultados.

RESUMEN

La transposición del tendón conjunto al centro del pie fué publicado por Tohen y cols. en 1966, basados en la utilización de reflejos anormales como es el de triple flexión. Este reflejo se presenta en pacientes con parálisis cerebral espástica cuando se les pide que flexionen la cadera y rodilla contra resistencia, presentan una contracción involuntaria del tibial anterior, así mismo, éstos pacientes presentan un reflejo de Babinsky positivo. Por lo que al formar un tendón conjunto con los tendones del tibial anterior y el extensor propio del primer dedo y transponerlos al eje mecánico del pie (segundo metatarsiano ó segunda cuña), cuando el paciente realiza la marcha automáticamente se presenta una dorsiflexión del pie con lo que se evita el Steppage.

Sin embargo, en éstos pacientes posterior a la transposición del tendón conjunto presentan una deformidad en valgo del retropie, y una notable disminución de la fuerza del tendón conjunto con persistencia de la mar-

cha en Stteppeage.

La realización de una artrodesis extraarticular subas--
tragalina modificada por Tohen y cols.⁽⁶⁾, previa al --
tendón conjunto evita la deformidad en valgo y mejora -
notablemente la marcha en Stteppeage.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Tohen Z., Alfonso, Carmona P., Joaquín and Rosas B., - Juan (1966): "The utilization of anormal reflexes in - the treatment of spasctic foot deformities. A preliminary report", Clinical Orthopaedics and Related Re----search, Vol. 47.
- 2.- Grice, D.S. (1952): An extra-articular Arthrodesis of the subtalar Joint for correction of Paralytic Flat -- feet in Children. Journal of Bone and Joint Surgery, 34-A, 927.
- 3.- Baeker, L.D. and Dodelin, R.A. (1958): Extra-Articular Arthrodesis of the Subtalar Joint (Grice Procedure). Results in Seventeen patients with Cerebral Palsy. Journal of de American Medical Association, 168, 1005.
- 4.- Westin, G.W. and Hall, C.B. (1957): Subtalar extra-articular Arthrodesis. A preliminary Report of a Method of Stabilizing feet in Children. Journal of Bone and -- Joint Surgery, 39 A, 501.
- 5.- Zachariae, L. (1963): The Grice Operation for Paraly--tic Flat Feet in Children. Acta Orthopaedica Scandinavica 33, 80.
- 6.- Alfonso Tohen, Joaquín Carmona, Leopoldo Chow and Juan Rosas (1969): Extra-Articular Subtalar Arthrodesis. A review of 286 Operations. Journal of Bone and Joint Surgery, 51-B, 45.