

11243

2 ej 65



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado
Instituto Nacional de Ortopedia
SECRETARIA DE SALUD

"LA ASTRAGALECTOMIA COMO METODO DE TRATAMIENTO
DE LA DEFORMIDAD EQUINOVARA DE LA ARTROGRIPOSIS
MULTIPLE CONGENITA"

TESIS

Para obtener el Título de la Especialidad en
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

presenta

Dr. Jaime Catarino Rodríguez Torres



México, D. F.

1986

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
PATOLOGIA.....	5
PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO.....	6
TRATAMIENTO DE LAS DEFORMIDADES DEL PIE.....	7
HIPOTESIS DE TRABAJO.....	9
OBJETIVOS.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	13
CASOS CLINICOS.....	14
DISCUSION.....	18
CONCLUSIONES.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	22

INTRODUCCION

La artrogriposis múltiple congénita es un trastorno clínico específico caracterizado por rigidez, contractura extrema de las articulaciones y ausencia de desarrollo muscular alrededor de las mismas. Se encuentra presente al nacimiento y no mejora ni empeora con la edad, aunque las deformidades no tratadas progresan con el crecimiento del niño. Los contornos normales de los miembros afectados se encuentran verdidos, los pliegues cutáneos están ausentes y los miembros tienen una apariencia casi cilíndrica. Las anomalías asociadas son comunes, e incluyen luxación de las caderas, pie equinovaro y escoliosis, así como contractura en flexión de varias articulaciones, aunque algunas pueden estar fijas en extensión (9, 11, 21, 23, 31).

Se pueden encontrar deformidades semejantes a las encontradas en la artrogriposis múltiple congénita en algunas enfermedades neurológicas, por ejemplo, el mielomeningocele (19, 23, 27, 30), sin embargo, en estos casos, las alteraciones tienen un origen claramente paralítico, y deben ser excluidas de los estudios realizados sobre artrogriposis múltiple congénita.

La primera descripción de la enfermedad fue publicada por Otto en 1841, quien la describió en un trabajo titulado

"El Monstruo Humano de Tronco Pequeño y Extremidades Incurvadas". Rosencranz, en 1905, fue el primero en utilizar el término "Artrogriposis", palabra derivada de dos raíces griegas que significan "articulaciones curvas". La enfermedad fue inicialmente considerada como un trastorno primario de las articulaciones, por lo que Rocher, en 1930, sugirió el término de "Rigideces Articulares Congénitas Múltiples". En 1923, el término es refinado por Stern, quien denomina a la enfermedad "Artrogriposis Múltiple Congénita". En 1932, Sheldon descubre la aplasia de ciertos grupos musculares, y sugiere que la enfermedad se denomine "Amioplusia Congénita". Los cambios distróficos en los músculos fueron reportados por varios autores, y en 1934, Middleton, después de estudios extensos sobre la musculatura fetal propuso el término "Miodistrofia Fetal Deformante". Finalmente, Rossi en 1947 propone que el trastorno se denomine "Síndrome de Artromiodesplasia Congénita", término que deja implícito la participación muscular y articular en la génesis del padecimiento.

A pesar de la abundancia de nombres, algunos de los cuales describen adecuadamente el problema, el término "Artrogriposis múltiple congénita" es apropiado, es el más empleado y el más comúnmente aceptado.

Una de las deformidades encontradas en la artrogriposis múltiple congénita es la deformidad equinovara del pie, esta deformidad es interesante no solo por su alta frecuencia en el trastorno, sino por la dificultad encontrada para lograr su adecuada corrección. Se han empleado para su tratamiento la fisioterapia, el uso de aparatos ortopédicos, las liberaciones quirúrgicas de las partes blandas que rodean a las articulaciones del pie, las artrodesis de las articulaciones del tobillo y del pie y la astragalectomía. Esta última técnica ha sido poco empleada a pesar de los varios reportes acerca de su efectividad (5, 9, 11, 12, 18, 21, 22, 23, 31), por lo que este trabajo será dirigido principalmente hacia la descripción de la técnica, y a su lugar en el tratamiento de la deformidad equinovara del paciente con artrogriposis múltiple congénita.

El primer reporte conocido de astragalectomía fue el de Hildanus, quien en 1641 describió un resultado exitoso para el tratamiento de un paciente con una luxación compuesta de el astrágalo (12). En 1872, Edward Lund describió la astragalectomía para el tratamiento del pie equinovaro congénito, y diseñó un instrumento de corte especial para la operación.

Royal Whitman publicó su primer trabajo sobre la astra-

galectomía en el tratamiento del pie calcaneovalgo parálitico en 1901; a éste, le siguieron trabajos publicados en 1908 y 1910, llegándose a conocer la técnica como la operación de Whitman. Durante los siguientes 10 a 20 años la técnica se practicó extensamente, particularmente en los Estados Unidos de América (12).

Evans, en 1928 reportó que la astragalectomía proporcionaba buenos resultados en el tratamiento del pie calcaneovalgo parálitico y resultados regulares en el tratamiento de la deformidad equina secundaria a parálisis espástica, mielomeningocele y distrofia muscular progresiva.

Leikkonen (1950) y son Holmdahl (1956) sostuvieron puntos de vista conflictivos con respecto al valor de la astragalectomía en el tratamiento de las deformidades producidas por la poliomiélitis. Leikkonen, en general, fue un crítico de la operación, mientras que son Holmdahl reportó buenos resultados en más del 80% de los pacientes tratados, y encontró que la técnica era de particular valor para la corrección de la deformidad equina. En 1970 varios autores recomendaron la astragalectomía para el tratamiento del pie equinovaro rígido encontrado en la artrogriposis múltiple congénita (11, 21), sin embargo, el trabajo publicado por Nenslaus en 1971

(23) fue el primer estudio completo y formal con respecto al valor de la astragalectomía en el tratamiento de esta condición.

PATOLOGIA.

Debido a que las muertes no son frecuentes, existen pocos reportes de los hallazgos de autopsia, y los existentes son contradictorios, por lo que nuestro conocimiento deriva principalmente de las observaciones realizadas durante la realización de procedimientos quirúrgicos (31).

En las articulaciones afectadas, la articulación en sí es normal o casi normal al nacimiento, y permanece así durante un buen número de años. La obstrucción al movimiento es casi completamente extraarticular y, al ser ésta liberada, - la articulación se mueve en un rango muy cercano a la normalidad. Existen solo dos excepciones a esta regla. En el pie afectado en forma severa, las articulaciones que rodean al - astrágulo están pobremente formadas, tienen adherencias intraarticulares, y con frecuencia solo pueden ser movilizadas mediante cirugía ósea, por ejemplo, la astragalectomía. Ocasionalmente, se encuentra también que la rodilla presenta unos condilos femorales cundriláteros, y ninguna liberación -

de partes blandas es capaz de asegurar un incremento en el rango de movimiento. Los músculos varían ampliamente en esta condición. Un músculo puede presentar tamaño y coloración de aspecto normal, mientras que uno adyacente puede ser necuoso, pálido y contracturado, o bien, estar totalmente ausente.

PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO.

La experiencia ha demostrado que los métodos desarrollados para el tratamiento de las deformidades originadas por la poliomielitis y la parálisis cerebral no funcionan bien en el tratamiento de la artrogriposis (31). El estiramiento forzado y la manipulación bajo anestesia generalmente no tienen éxito y con frecuencia producen fracturas; similarmente, las osteotomías utilizadas para obtener corrección son de poco valor en el niño que aún no ha alcanzado la madurez, ya que el crecimiento subsecuente anulará rápidamente la ganancia obtenida.

La inmovilización prolongada con aparatos de yeso seguida por fisioterapia, y el uso de ortesis son necesarios para mantener la corrección obtenida mediante la liberación quirúrgica.

Las transposiciones tendinosas deberán llevarse a cabo

siempre que sea posible, con el fin de reemplazar a los múscu los ausentes o ineficaces. Este principio tiene especial aplicación en el tratamiento de las deformidades del codo.

Con estas bases en mente, debe ser considerado el manejo de las deformidades individuales, pero antes se mencionarán algunos aspectos concernientes con el manejo general de estos pacientes. Los padres deben estar en contacto con un ortopedista experimentado en el manejo de estos niños con el fin de establecer un pronóstico. Debe establecerse un plan de tratamiento quirúrgico secuencial que vaya de acuerdo con el tipo y la magnitud de las deformidades encontradas en el paciente. Casi siempre será posible asegurar a los padres - que el paciente tendrá una inteligencia superior a la promedio, y que será capaz de deambular y ser independiente.

TRATAMIENTO DE LAS DEFORMIDADES DEL PIE.

Las dos deformidades congénitas que con mayor frecuencia se encuentran en el pie son: el pie equinovaro y el astrágalo vertical. Ambas deformidades son de difícil tratamiento, y con frecuencia no se logran los resultados que se alcanzan en el tratamiento de estas deformidades cuando se encuentran en niños por otra parte normales.

En el caso del astrágalo vertical congénito, el tratamiento conservador rara vez tiene éxito, por lo que se recomienda la reducción abierta de la deformidad durante los primeros tres meses de vida (31), aunque algunos autores señalan que esta deformidad no interfiere con la marcha, y que por lo tanto puede ser ignorada durante los primeros años de vida para ser corregida posteriormente mediante triple osteotomía (6, 21).

El pie equinovaro rígido debe ser la primera prioridad en el tratamiento, el cual debe iniciarse inmediatamente después del nacimiento mediante la colocación de aparatos de yeso correctores seriados que se cambian a intervalos de 3 a 5 días. Aproximadamente a las 4 semanas de vida se lleva a cabo la liberación posterior radical de los tejidos blandos, - en la cual se reseca una porción del tendón de Aquiles y se abren las cápsulas de las articulaciones tibioastraglina y subastraglina. Puede estar también indicada la liberación radical de los tejidos blandos de la porción medial si no se logró la corrección completa de la inversión por métodos cerrados. Con este régimen es posible obtener un pie plantigrado, pero deberán colocarse aparatos de yeso durante muchos meses y utilizar aparatos ortopédicos durante muchos años pa

ra mantener la corrección obtenida.

Algunos casos no reciben tratamiento durante los primeros meses de vida, y la deformidad se vuelve cada día más pronunciada. En otros casos, a pesar de los tratamientos quirúrgicos radicales sobre los tejidos blandos, se presenta recurrencia de la deformidad después del retiro del aparato de yeso. Estos casos pueden ser tratados mediante la astragalotomía, la cual, a pesar de ser una forma de tratamiento radical, es referida por varios autores como el tratamiento de elección para el pie equinovaro rígido que se presenta en los pacientes con artrogriposis múltiple congénita (5, 9, 11, 12, 18, 21, 22, 23, 31).

Existen algunos casos en los cuales, a pesar de las medidas señaladas, no se logra la corrección de la deformidad antes de que el paciente alcance la madurez. En estos casos, la única alternativa de tratamiento será la triple artrodesis.

HIPOTESIS DE TRABAJO.

En la deformidad equinovara rígida comúnmente encontrada en los pies de los pacientes con artrogriposis múltiple congénita con frecuencia se demuestra que las articulaciones

que rodean al astrágalo están defectuosamente formadas y presentan adherencias intraarticulares. Esta deformidad responde muy mal al tratamiento conservador convencional con yesos correctores seriados y al tratamiento quirúrgico basado en la liberación de las partes blandas que rodean a las articulaciones del pie, por lo que el tratamiento de este tipo de deformidad debe ser más radical para evitar la recidiva. La astragalectomía es un método de tratamiento que permite una corrección quirúrgica completa y, al liberar la tensión ejercida sobre las articulaciones permite que el pie pueda ser permanentemente colocado en una posición plantígrada rígida, lo cual evita los inconvenientes del uso del calzado y permite a estos pacientes realizar la marcha de una manera más normal. Además, cuando la cirugía se realiza en niños pequeños, el potencial de crecimiento y la plasticidad biológica de los huesos permiten que el calcáneo se amolde a la mortaja tibioperonea, formando una nearticulación tibioalcánea.

OBJETIVOS.

1. Corroborar la efectividad de la astragalectomía en el tratamiento de la deformidad equinovera rígida que comúnmente afecta a los pacientes con artrogriposis múltiple con-

génita.

2. Revisar la literatura concerniente a los diversos tipos de tratamiento empleados para la corrección de la deformidad equinovara encontrada en pacientes con artrogriposis múltiple congénita.

MATERIAL Y METODOS.

Se seleccionaron los pacientes menores de 5 años de edad, que con diagnóstico de artrogriposis múltiple congénita fueron atendidos en el Módulo de Pie del Instituto Nacional de Ortopedia por presentar deformidad equinovara rígida del pie durante el período comprendido entre junio y septiembre de 1984. Se incluyeron en el estudio 4 pacientes, 3 del sexo femenino y 1 del sexo masculino. Los 4 pacientes presentaban afección bilateral del pie, y sus edades fluctuaban entre 14 y 38 meses, con un promedio de edad de 23 meses.

Todos los pacientes fueron tratados mediante la técnica descrita por Menelaus (23). La operación se realiza utilizando un torniquete para isquemia en el muslo. Se realiza un abordaje de Ollier y se abren las articulaciones tibioastragalina, subastragalina y mediotarsiana, y los ligamentos de estas articulaciones se seccionan sin dañar el cartilago arti-

cular. Conforme se procede con la disección, el pie se manipula incrementando el equino y el varo, de modo que los ligamentos posterior y medial puedan ser seccionados bajo visión directa. El astrágalo se sostiene con una pinza de campo y se desplaza en todas direcciones conforme se continua la disección. Generalmente el hueso puede researse en una sola pieza, aunque en ocasiones se desprende un fragmento que requerirá de resección con pinzas para hueso. El tendón de Aquiles se secciona bajo visualización y se reseca una porción del mismo. Con frecuencia la superficie articular del calcáneo no encaja adecuadamente en la mortaja debido a que el maléolo lateral tiende a chocar con la superficie lateral del calcáneo. Bajo esta circunstancia, la punta del maléolo lateral puede ser reseada y el ligamento peroneotibial inferior seccionado. El calcáneo debe sobresalir posteriormente en la mortaja para dar un contorno normal al dorso del talón. La mitad inferior de la superficie externa del maléolo lateral debe ser moldeada, pues de otra forma puede ser difícil acomodar la totalidad del generalmente bajo maléolo lateral en el calzado normal. Posterior a la resección del astrágalo el calcáneo se fija en la mortaja mediante un alambre de Kirschner pasado a través del calcáneo y la tibia. En el postopera

torio, el pie se inmoviliza con un yeso colocado con el pie en ligero valgo y el tobillo en posición neutra. A las 6 semanas de postoperatorio se retira el alambre de Kirschner y el aparato de yeso, dándose inicio a la rehabilitación de el paciente.

En una paciente la astragalectomía fue el método primario de tratamiento, mientras que en los otros tres pacientes se había realizado previamente sindesmostomías internas y fasciotomía plantar en tres casos y alargamiento del Tendón de Aquiles y capsulotomías posteriores tibioastragalina y subastragalina en dos casos.

Los resultados se clasificaron de acuerdo con los parámetros descritos por Green y cols. (12) y por Menelaus (23) en satisfactorios cuando el pie era plantígrado, era indoloro y aceptaba el calzado normal; y en insatisfactorios cuando no llenaron alguno de estos parámetros.

RESULTADOS.

Todos los pies operados con esta técnica mostraron resultados satisfactorios de acuerdo con los parámetros mencionados. La deformidad fue completamente corregida en 6 pies mientras que los dos pies restantes presentaron una deformi-

dad residual en equino de 10 grados, lo cual no interfiere con la función. Ninguno de los pacientes perdió movilidad a nivel del tobillo o del pie, y dos de los pacientes que antes de la cirugía no habían iniciado la marcha ahora la realizan adecuadamente. Dos de los pacientes presentan deformidad residual en aducto que reduce pasivamente y no interfiere con la función. Existió solo una complicación, consistente en la migración superior de un alambre de Kirchner de estabilización, que requirió de su extracción a través de una ventana tibial.

A continuación se describen los casos clínicos de los 4 pacientes tratados mediante astraglectomía.

CASOS CLÍNICOS.

Caso No. 1. JCM. Femenino de 3 años de edad, es atendida por primera ocasión en julio de 1983, presentando desde su nacimiento las siguientes deformidades: hombros en aducción, codos contracturados en extensión, muñecas en flexión y en desviación cubital, dedos de ambas manos en garra; los miembros inferiores presentaban luxación de cadera derecha, rodillas rígidas en extensión y pie equinovaro rígido bilateral severo. A la edad de 18 meses se le practicaron sinder-

mostomías internas, alargamiento del tendón de Aquiles y can-
sulotomías posteriores tibioastragalina y subastragalina en
forma bilateral en otra institución. En abril de 1984 se le
practica tenotomía de aductores mediano y menor y del psoas-
ilíaco derechos, pero debido a la rigidez de la cadera se de-
cidio no tratar la luxación. En junio de 1984 se realizó as-
tragalectomía bilateral, manteniéndose la inmovilización post-
operatoria con aparato de yeso durante 6 semanas. A un año de
la cirugía persiste la corrección obtenida manteniéndose una
posición plantigrada, la movilidad del tobillo es de 25 gra-
dos de flexión y de 10 grados de dorsiflexión. La inversión
y la eversion de los pies alcanzan 20 grados. Las radiogra-
fías postoperatorias de la paciente confirman los hallazgos
clínicos.

Caso No. 2. SSG. Femenino de 16 meses de edad. Es aten-
dida por primera ocasión a la edad de 1 mes. Al exámen clíni-
co se encontraron deformidades presentes desde el nacimiento
confinadas a los miembros inferiores, con rodillas en exten-
sión que permitían solo 40 grados de flexión y pie equinova-
ro severo bilateral. Se estableció el diagnóstico de artro-
griposis múltiple congénita y se manejó inicialmente median-
te la colocación de 10 yesos correctores. Al no obtener la

corrección adecuada se decidió realizar astraglectomía bilateral en agosto de 1984. Se mantuvo la inmovilización postoperatoria con moldes de yeso bilaterales, y a un año de la cirugía se encuentra que ha persistido la corrección de las deformidades y se mantiene la movilidad del tobillo con 15 grados de flexión plantar y 20 grados de dorsiflexión.

Caso No. 3. VRG. Femenino de 30 meses de edad. Producto femenino de embarazo gemelar, la otra gemela es completamente normal. Es atendida por primera ocasión a la edad de 2 meses por presentar deformidades desde el nacimiento consistentes en: hombros en aducción y rotación interna, codos fijos en extensión, muñecas en flexión, dedos sin pliegues articulares y vulgares en la palma; caderas luxables, rodillas fijas en extensión, pie equinovaro rígido severo bilateral. Fue tratada inicialmente mediante la colocación de 13 yesos correctores. En diciembre de 1982 se diagnostica luxación de la cadera izquierda y se realiza tenotomía de aductores mediano y menor y del psoas ilíaco izquierdos, pero en vista de la rigidez de la cadera se decide no intentar la reducción. Se colocaron 10 yesos correctores más en los pies, pero no se logró la reducción, por lo que se realizaron sindesmostomías internas y fasciotomía plantar bilateralmente en enero de -

1984. Debido a que no se logró la corrección adecuada se repitió la cirugía y se agregó alargamiento del tendón de Aquiles en marzo de 1984. Debido a la falta de corrección adecuada se repitió el alargamiento del tendón de Aquiles y las canulotomías posteriores tibioastragalina y subastragalina en mayo de 1984. En agosto de 1984 se decidió realizar astragallectomía bilateral por falta de respuesta al tratamiento quirúrgico de las partes blandas. A un año de realizada la cirugía, la paciente presenta deformidad residual en equino de 10 grados que reduce pasivamente a la neutra, la flexión plantar alcanza 25 grados.

Caso No. 4. OGC. Masculino de 18 meses de edad. Es atendido por primera ocasión en mayo de 1984 por presentar deformidades desde el nacimiento consistentes en contractura en flexión de ambas rodillas de 40 grados que reducían pasivamente a 15 grados, y pie equinovaro rígido bilateral severo. Se realizaron sindenostomías internas y fasciotomía plantar bilateralmente en julio de 1984, pero al no obtener una corrección adecuada se realizó astragallectomía bilateral en septiembre de 1984. A un año de postoperatorio se mantiene la corrección obtenida durante la cirugía, y la movilidad del tobillo es de 50 grados de flexión plantar y 15 grados de dor

siflexión.

DISCUSION.

El tratamiento de la deformidad equinovara rígida que con frecuencia se encuentra en los pacientes con artropriosis múltiple congénita es muy difícil y en muchas ocasiones se vuelve frustrante. Los resultados obtenidos con las técnicas quirúrgicas basadas en la liberación de las partes blandas que rodean a las articulaciones del pie son casi universalmente malos (5, 9, 11, 12, 18, 21, 22, 23, 31).

En este estudio 3 de los 4 pacientes habían recibido tratamiento quirúrgico previo mediante liberación medial y/o posterior de las partes blandas del pie. En los 3 casos la deformidad recurrió rápidamente, lo cual concuerda con los resultados reportados por Lloyd-Roberts y Lettin (21), quienes con este método de tratamiento lograron una corrección permanente en solo 3 de 14 pies.

De acuerdo con los estudios de Menelaus (23), existen 2 causas de fracaso de las liberaciones de los tejidos blandos en el tratamiento de la deformidad equinovara rígida del pie de los pacientes con artropriosis múltiple congénita. La primera causa es una corrección inicial inadecuada, ya que

la tensión de la piel y de los tejidos blandos en el lado medial del pie puede impedir que el pie alcance la máxima corrección. La segunda causa de fracaso es la recidiva de la deformidad después del retiro del aparato de yeso, lo cual generalmente ocurre en pies con deformidad severa, ya que el espacio abierto durante la cirugía entre los huesos del lado medial del pie es tan amplio, que no ocurren los cambios adaptativos a pesar de la inmovilización prolongada.

Según Menelaus (23), la razón del éxito de la astragalectomía es que proporciona suficiente laxitud para que las deformidades vara y equina sean corregidas sin tensión, además, la falsa articulación creada entre la mortaja tibioperonea y el calcáneo es estable cuando el pie es plantigrado. El pie no tiene tendencia a la recidiva debido a que no existe tensión en el lado medial, y a que la nueva articulación se encuentra en una posición estable.

En todos los pacientes reportados en este estudio se lograron resultados satisfactorios con la astragalectomía. La tasa de resultados satisfactorios con el uso de la astragalectomía varía entre los distintos reportes, encontrándose tasas que van desde el 50 hasta el 80% (5, 12, 18, 21, 23). El encontrar un 100% de resultados satisfactorios en este en

tudio probablemente obedezca al reducido número de pacientes y al corto período de seguimiento.

Existen algunos reportes en la literatura que hacen suponer que los resultados satisfactorios encontrados en nuestros pacientes serán duraderos. Menselous (23) reporta que en los pies en los cuales la deformidad persiste después de realizada la astragalectomía la deformidad aparece poco después de realizada la cirugía, generalmente en el momento en que se cambia o retira el aparato de yeso. Nuestros pacientes no han presentado una deformidad residual o recurrente de importancia en un año de seguimiento.

Las causas de fracaso en el tratamiento del pie equinovaro encontrado en la artrogriposis múltiple congénita han sido señaladas por Drummond (5) y por Hsu y cols. (18), e incluyen la resección incompleta del astrágalo, una sección inadecuada de la cápsula posterior y del tendón de Aquiles, y la colocación inapropiada del calcáneo en la mortaja tibioesquelética.

Algunos autores han señalado que con el tiempo existe una remodelación del calcáneo en la mortaja tibioesquelética, de modo que llega a formarse una articulación tibiocalcánea verdadera (5, 12, 18, 21, 23). Esta observación no pudo ser con-

firmada en este estudio, probablemente porque el tiempo de seguimiento fue muy corto y no permitió que estos cambios - tuvieran lugar.

Los reportes en la literatura indican una muy alta incidencia de anquilosis ósea tibiocalcánea después de la astragalotomía, llegando a alcanzar cifras entre el 47 y el 70% (5, 18, 23). Generalmente esta anquilosis se desarrolla después de 5 años de realizada la cirugía y, por lo tanto, este hecho no pudo ser confirmado en este estudio. Además, de ocurrir la fusión tibiocalcánea, esta es de poca importancia funcional, e incluso se recomienda la artrodesis tibiocalcánea en los pacientes en quienes se ha fracasado con el uso de la astragalotomía (18).

CONCLUSIONES.

Basados en los resultados encontrados en el tratamiento de este grupo de pacientes y en los resultados obtenidos de los diferentes reportes encontrados en la literatura se pueden aceptar las siguientes conclusiones:

1. El objetivo del tratamiento del pie equinovaro rígido encontrado en pacientes con artrogriposis múltiple congénita es la obtención de un pie plantarado rígido que permita

ta el uso del calzado normal.

2. La astraglectomía es una técnica útil en el tratamiento de la deformidad equinovara rígida que con frecuencia se encuentre en los pacientes con artrogriposis múltiple congénita.

3. La astraglectomía puede ser utilizada como una forma de tratamiento tanto primaria como secundaria.

4. La operación debe utilizarse en niños pequeños, preferentemente antes de los 5 años de edad, con el fin de aprovechar al máximo la plasticidad biológica de los huesos del pie.

5. En niños mayores se preferirá el tratamiento basado en las técnicas artrodesis.

BIBLIOGRAFIA.

1. Baumbach, G.: Physiotherapie als teil der habilitation und rehabilitation bei kindern mit arthrogryposis multiplex congenita. Beitr. Orthop. Trauma. 24: 299-302, 1977.

2. Blery, M.; Pannier, S.; Barre, J.L.: Etude radiologique de L'Arthrogrypose. A propos de 20 cas. Electrol. Med. Nucl. 58: 597-602, 1977.

3. Brown, L.M.; Robson, M.J.; Sherrard, W.J.W.: The un-

the physiology of arthrogryposis multiplex congenita neurologica. *J. Bone Joint Surg.* 62-B: 291-96, 1980.

4. Cotton, J.B.; Robert, J.N.: Etiopathogenie de L'Arthrogrypose multiple congenitale. *Conseil Genetique. Ann. Med. Phys.* 19: 17-23, 1976.

5. Drummond, D.S.; Cruess, R.L.: The management of the foot and ankle in arthrogryposis multiplex congenita. *J. Bone Joint Surg.* 60-B: 96-99, 1978.

6. Drummond, D.S.; Mackenzie, D.A.: Scoliosis in arthrogryposis multiplex congenita. *Spine* 3: 146-51, 1978.

7. Dunn, P.M.: Congenital ventral deformities. *Brit. Med. Bull.* 32: 71-76, 1976.

8. Florence, J.: The orthotic management of arthrogryposis. *Prosthet. Orthot. Int.* 1: 111-13, 1977.

9. Friedlander, H.L.; Westin, G.W.; Wood, W.L.: Arthrogryposis multiplex congenita. A review of forty-five cases. *J. Bone Joint Surg.* 50-A: 89-112, 1968.

10. Gellis, S.S.: A practical approach to the child with multiple congenital anomalies. *Orthop. Clin. of North America* 7: 261-64, 1976.

11. Gibson, D.A.; Ura, N.D.K.: Arthrogryposis multiplex congenita. *J. Bone Joint Surg.* 52-B: 483-93, 1970.

12. Green, A.D.L.; Fixsen, J.A.; Lloyd-Roberts, G.C.: -
Talectomy for arthrogryposis multiplax congenita. J. Bone -
Joint Surg. 66-3: 697-99, 1984.
13. Grossiord, A.; Held, J.P.; Lacert, P.H.: L'Arthro-
gryose. Aspects cliniques. A propos de 15 cas. Ann. Med. -
Phys. 19: 1-10, 1976.
14. Guillaumat, M.; Bodouelle, J.: Le membre inferieur
de L'Arthrogryose. Ann. Med. Phys. 19: 51-59, 1976.
15. Harris, J.M.; Pashayan, H.M.: Teratogenesis. Orthoo.
Clin. of North America 7: 281-89, 1976.
16. Herron, L.D.; Westin, G.W.; Dawson, E.G.: Scoliosis
in arthrogryposis multiplax congenita. J. Bone Joint Surg.
60-A: 293-99, 1978.
17. Hillman, J.W.; Johnson, J.T.H.: Arthrogryposis mul-
tiplex congenita in twins. J. Bone Joint Surg. 34-A: 211-14,
1952.
18. Hsu, L.C.S.; Jeffray, D.; Leong, J.C.Y.: Talectomy
for club foot in arthrogryposis. J. Bone Joint Surg. 66-B;
694-96, 1984.
19. Koczocick-Przedpelska, J.; Marciniak, W.: Determing
tion of ocurrence of neurogenic muscle lesions in congenital
deformities of the foot. Abstract No. 2720. Excerpta Medica.

Orthopedic Surgery. Section 33. Vol. 23: 396, 1980.

20. Lebard, J.P.; Queneau, P.; Dubousset, J.F.: Membres superieurs de L'Arthrogrypose. Ann. Med. Phys. 19: 33-41, - 1976.

21. Lloyd-Roberts, G.C.; Lettin, A.W.F.: Arthrogryposis multiplex congenita. J. Bone Joint Surg. 52-B: 494-508, 1970.

22. Mend, N.G.; Lithgow, W.C.; Sweeney, H.J.: Arthrogryposis multiplex congenita. J. Bone Joint Surg. 40-A: 1285-309, 1958.

23. Menelaus, H.B.: Talectomy for equinovarus deformity in arthrogryposis and spina bifida. J. Bone Joint Surg. 53-B: 468-73, 1971.

24. Meyn, M.; Ruby, L.: Arthrogryposis multiplex congenita of the upper extremity. Orthop. Clin. of North America 7: 501-09, 1976.

25. Oh, W.H.: Arthrogryposis multiplex congenita of the lower extremity. Report of two siblings. Orthop. Clin. of North America 7: 511-15, 1976.

26. Pashayan, H.M.: Basic genetic concepts for the orthopedic surgeon. Orthop. Clin. of North America 7: 265-80, 1976.

27. Poulicuen, J.C.; Beaupere, G.; Lougovoy, J.: Devian-

tions rachidiennes dans L'Arthrogrypose. Ann. Med. Phys. 19: 42-50, 1976.

28. Sack, G.H.: A dominantly inherited form of arthrogryposis multiplex congenita with unusual dermatoglyphics. Clin. Genet. 317-23, 1978.

29. Siebold, R.M.; Winter, R.B.; Moe, J.H.: The treatment of scoliosis in arthrogryposis multiplex congenita. Clin. Orthop. 103: 191-98, 1974.

30. Till, K.: Spinal dysraphism. A study of congenital malformations of the lower back. J. Bone Joint Surg. 51-B: 415-22, 1969.

31. Williams, P.: The management of arthrogryposis. Orthop. Clin. of North America 9: 67-87, 1978.

32. Wynne-Davies, R.; Lloyd-Roberts, G.C.: Arthrogryposis multiplex congenita. Search for prenatal factors in 66 sporadic cases. Arch. Dis. Childh. 51: 618-23, 1976.

33. Wynne-Davies, R.: Heritable disorders in Orthopedics. Orthop. Clin. of North America 9: 3-9: 1978.

34. Wynne-Davies, R.; Williams, P.P.; O'Connor, J.C.B.: The 1960s epidemic of arthrogryposis multiplex congenita. A survey from the United Kingdom, Australia and The United States of America. J. Bone Joint Surg. 63-B: 76-82, 1981.