

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS EN ETAPAS TEMPRANAS DEL ASTRÁGALO VERTICAL CONGÉNITO AUTÉNTICO

Servicio de Ortopedia Infantil
Jefe del Servicio: Dr. B. Esteban Música.
C. S. Sanitaria «La Paz» (Madrid).

A. RUS MOMPÓ
J. A. CERTUCHA BARRAGÁN
F. GUTIÉRREZ DE LA CUESTA

Resumen

Los autores describen la clínica del astrágalo vertical congénito en las diferentes etapas cronológicas del niño, haciendo hincapié en la dificultad diagnóstica, sobre todo en las primeras etapas de la vida, por la falta de aparición de los diversos núcleos de osificación del pie.

Pasan revista a las diversas técnicas y signos radiológicos y valoran su importancia diagnóstica en los diferentes grupos de edades.

El astrágalo vertical congénito (AVC) es una malformación grave del pie. Su presentación es rara, aunque no excepcional. De origen oscuro, a veces se descubre un fondo neuropático, etc. Puede formar parte del cortejo de un síndrome polimalformativo complejo, o bien manifestarse como un hecho aislado (AVC-idio-pático) y en el que el factor hereditario puede jugar a veces un papel destacado. En ambos casos, puede ser uni o bilateral. En los casos unilaterales puede darse la deformidad asimétrica de los pies (deformidad «en espejo»), es decir, un pie AVC y el opuesto en equino-varo supinado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material

Nuestro material lo constituyen 36 niños afectados de AVC, asistidos en el Servicio de Ortopedia Infantil de «La Paz» (Madrid), durante los 20 años de funcionamiento de este centro.

El criterio fundamental, aunque no único, que hemos seguido para el diagnóstico de un AVC auténtico, es *irreductibilidad de la luxación astrágalo-escafoidea*. Esta característica radiográfica, para nosotros patognomónica, excluye de modo automático todas aquellas deformidades similares del pie, y las formas «límite o bordaline» de AVC, quizá pertenecientes a la misma entidad nosológica, aunque tienen una menor gravedad, y de pronóstico radicalmente distinto.

Entendemos por irreductibilidad de la articulación astrágalo-escafoidea, cuando tras repetidas y periódicas manipulaciones del pie, el escafoide permanece luxado o subluxado, incluso en las radiografías de perfil en flexión plantar forzada. Otras características clínicas (rigidez, con-



Pie astragalo oblicuo "borderline"

a



A V C

b

Fig. 1. Esquema del aspecto radiográfico en proyección lateral en carga o simulación descarga y en flexión plantar forzada. a) Pie astrágalo oblicuo «borderline»: Línea de Schade muy quebrada y sospecha de escafoides luxado. Reducción del escafoides a la flexión plantar máxima. b) Pie A VC. Persiste la rotura de la línea de Schade a la flexión máxima. Imposible la reducción completa del escafoides.

vexidad plantar, etc.) y radiológicas ayudan a configurar este cuadro podológico, si bien, ninguna tan definitiva y constante como la irreductibilidad del escafoides. Por otra parte la facilidad o dificultad en el diagnóstico dependen de la edad ósea (fig. 1).

Consideramos como etapa temprana la edad comprendida entre el nacimiento y

los 3 años aproximadamente de edad. Más allá de este estadio, el diagnóstico clínico y sobre todo radiológico es más sencillo, habida cuenta que la osificación del escafoides ya se ha producido y revela claramente su relación patológica o no, con el astrágalo (fig. 2).

Nuestra casuística consta de 36 enfermos portadores de 55 pies con AVC, de



**TIERRA DE NADIE
EDAD INFERIOR A 2 AÑOS**



**TIERRA DE NADIE
EDAD ENTRE 3-5 AÑOS**

Fig. 2. Esquema de la osificación de los huesos del pie, desde el nacimiento hasta los 3-5 años de edad. La zona rayada es radiotransparente («tierra de nadie»).

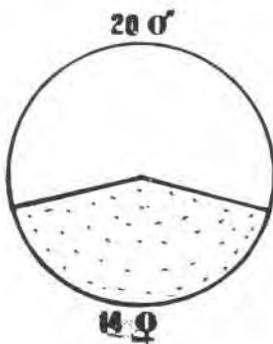
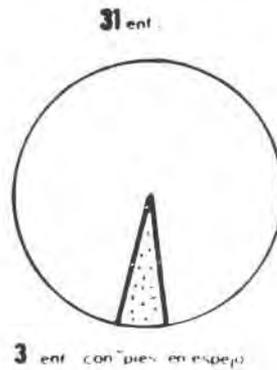
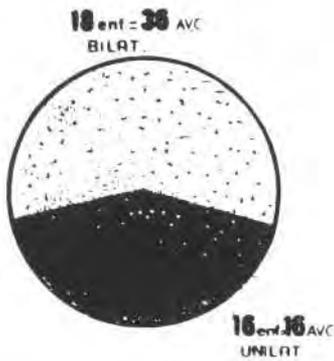


Fig. 3. Diagramas mostrando la frecuencia de presentación de diversos factores en el AVC en la casuística propia.

ellos 19 enfermos (38 pies) presentan afectación bilateral y el resto, 17 enfermos (17 pies) son unilaterales. Hay un ligero predominio de varones (21 niños) con respecto a las hembras (15 niñas). El lado derecho ha sido afectado en 28 casos y el lado izquierdo en 27 ocasiones, lo que demuestra que no hay diferencias ligadas al sexo. En 4 enfermos (17 casos de AVC unilaterales) hemos observado el fenómeno de «pies en espejo», es decir, AVC en un lado y pie zambo congénito en el contrario (fig. 3).

La proporción entre pies zambos congénitos vistos en consulta y los AVC, es claramente favorable a los primeros: 3, 4 AVC por cada 100 pies zambos.

Por edades, y según el momento en que fueron vistos por primera vez en la consulta, la distribución es la siguiente:

- recién nacido hasta el año .. 35 pies
- desde el primer año hasta los dos años..... 9 pies
- desde los dos a los tres años.. 5 pies
- desde los cuatro a los seis años..... 6 pies

Cronológicamente quedan excluidos de este estudio diagnóstico aquellos enfermos en edad superior a los 3 años (6 pies).

MÉTODOS

Examen clínico

En relación al examen específico de los pies, consideramos distintas etapas cronológicas: en el recién nacido y en el lactante que no ha iniciado la deambulación, la inspección y la palpación (movimientos reflejos) son los dos métodos exploratorios estrictamente clínicos que utilizamos; en el niño en edad de deambulación (10-12 meses) examinamos el pie en posición estática (bipedestación) y dinámica (marcha), lo cual nos permite apreciar el apoyo, la magnitud de los movimientos articulares y las deformidades presentes en los miembros. En ciertas enfermedades neurológicas, la deambulación no es posible hasta edades más avanzadas, y en

este sentido lo que tiene más interés es hacer el balance muscular de los miembros inferiores y en particular del pie. También es útil conocer la movilidad pasiva del pie y del tobillo, aspecto que en el AVC se halla muy limitada, observándose una gran rigidez sobre todo de las articulaciones subastragalina y medio-tarsiana. En estos casos las deformidades clínicas se acentúan con el tiempo, sobre todo cuando existe un gran desequilibrio muscular.

En el recién nacido, el diagnóstico clínico del AVC es ciertamente difícil. Sospechamos tal patología, cuando es claramente convexo, existe flexión dorsal del antepié y convexidad dorso-externa del medio y retropié. El equino del retropié se palpa, más que se ve. En el examen dinámico, sorprende la rigidez casi global del pie, siendo imposible la flexión plantar. Sin embargo, es frecuente que con la flexión dorsal el pie toque la cara anterior de la pierna (fig. 4). No obstante, los escasos movimientos pasivos que podemos imprimir al pie, no modifican la morfología del retropié.

El diagnóstico clínico de un AVC en el lactante en etapa de deambulación, es más fácil. Las deformidades son más patentes. Lo más llamativo es la inversión del arco plantar (convexidad), el cual se aplanan a la carga. El talón está desviado en valgo, apreciándose anormalmente prominente el maléolo interno. El metatarso se encuentra en abducción, deformidad que parece aún más acentuada por la prominencia del borde interno del pie. El equinismo del calcáneo es visible. La movilidad del retropié es escasa o nula y tan solo el antepié es relativamente flexible o móvil.

En el niño de 2-3 años, el aspecto clínico del AVC es todavía más grotesco, no existe, por tanto, problema diagnóstico. Sus deformidades más llamativas son (fig. 4A, B y C):

- Convexidad de la planta del pie, con prominencia interna y plantar del caput tali. Deformidad que se exagera y aumenta al forzar la extensión

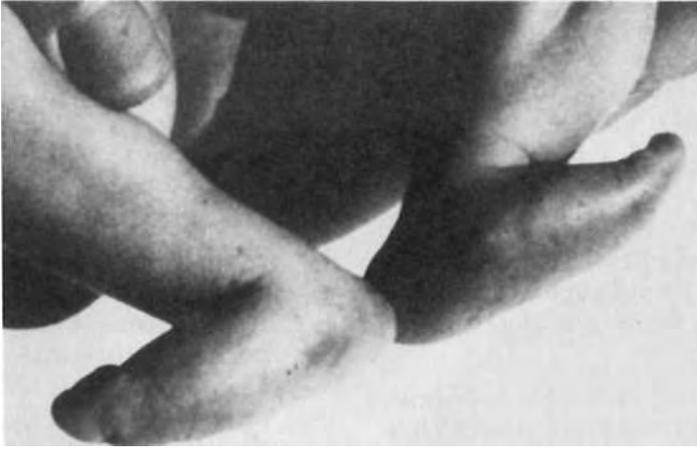


Fig. 4. Aspectos clínicos del AVC. A) Convexidad plantar y aspectos «en mecedora». B) Valgo del talón y abducción del antepié. C) Pie AVC en carga.

pasiva del pie y no desaparece con la flexión plantar. El pie toma el conocido aspecto de «mecedora», «balancín» «en secante» o «en zapatilla persa».

- La retracción del aparato extensor abductor (eversión) del pie (extensor digitorum longus, peroneus tertius, longus y brevis, extensor hallucis longus y tibialis anterior) coloca el *antepié en flexión dorsal y en abducción*.
- Equinismo y valgo del os calcaneus*, deformidad constante y característica.
- Concavidad premaleolar externa*, que no desaparece con la flexión pasiva plantar máxima.
- Palpación del os naviculare*, sobre el os talus, en niño postlactante, si lo comparamos con el pie normal contralateral. Maniobra de difícil apreciación.
- Alargamiento de la columna interna del pie* respecto de la externa.
- Resistencia a la reducción manual de las deformidades (rigidez)*, característica de máxima relevancia, si bien modificable según la etiología del AVC y la edad del niño. La *rigidez* del AVC es una peculiaridad constante, aunque de grado variable de unos pies a otros. Se modifica con el paso de los años, aumentando, si no se ha recibido el tratamiento adecuado. En ciertos casos la intensidad y la rigidez nos ha condicionado la conducta terapéutica ya desde el momento del nacimiento.
- Con el tiempo la marcha es torpe y desgarbada con los pies hacia afuera. Debido a la dorsiflexión del antepié y sobre todo al equinismo del retropié, el ataque al suelo se hace sobre la convexidad, por lo cual el momento del choque del talón en el suelo es escaso o nulo y el impulso del antepié deficiente. Pronto aparecen las callosidades en las zonas del hiperapoyo, sobre todo, a nivel de la cabeza del

astrágalo por dentro y en la calcáneo-cuboidea por fuera. La huella plantar en carga (podograma) es de morfología atípica, dando un hiperapoyo interno en la zona media e interna del pie y un escaso o nulo apoyo de los tres radios externos, especialmente cuando a la proporción del antepié se le suma la eversión.

Más adelante se exagera la garra de los dedos, aparece atrofia de la pantorrilla y cortedad del pie (6). También pueden existir dismetrías en los miembros (neurofibromatosis, displasias medulares con parálisis asimétricas, disgenesias femoroproximales, etcétera).

No hemos encontrado síntomas de dolor. Éste tiende a manifestarse en etapas más tardías, hacia los 12 años, según LLOYD-ROBERTS (18). En algunos pies neuropáticos, el trastorno de la sensibilidad es persistente. El retraso en la deambulación y el dolor, no suelen ser motivos de consulta. Sí lo son, la deformidad del calzado y las dificultades de los padres para calzar al niño.

Examen radiológico

Ante la sospecha clínica de una AVC, practicamos siempre las siguientes proyecciones radiográficas:

- *Laterales funcionales en máxima extensión y flexión pasivas.*
- *Laterales y dorso-plantares en simulación de carga* en el recién nacido y lactante, y *en auténtica carga* si el niño camina.

Cuando el caso lo requiere realizamos:

- Radiografías de los miembros inferiores y de la columna vertebral, al objeto de despistar cualquier displasia o anomalía de los miembros, del segmento lumbo-sacro, etc., que pudiera tener interés etiopatogénico y pronóstico. Completamos el estudio radiográfico con el trazado de la línea de SCHADE, y con la medi-

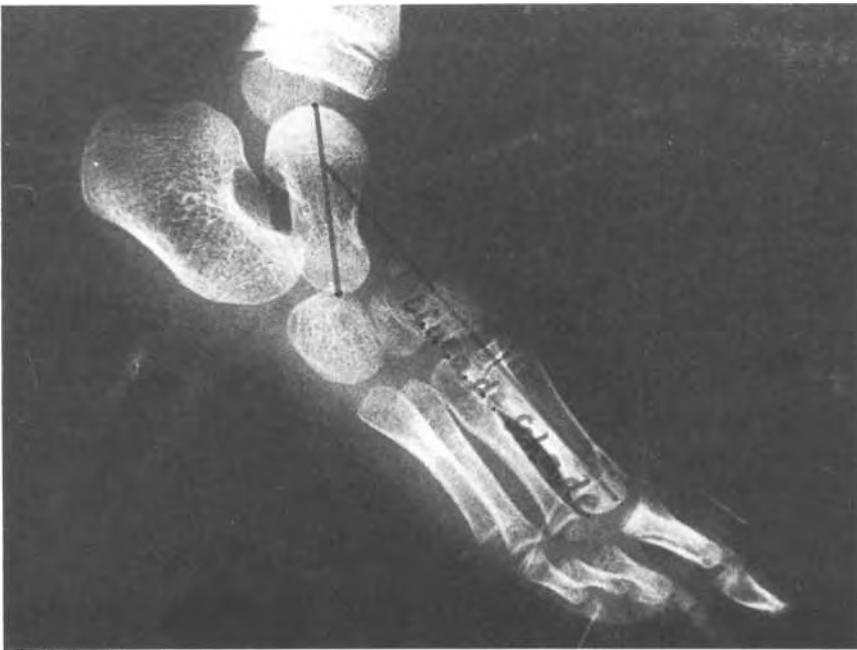


Fig. 5. Radiografías funcionales (dinámicas) de un A VC auténtico. Apréciase la falta de reducción del retro-pié (flexión dorsal) y del núcleo del escafoides (flexión plantar).

ción del Tamba y Camba de HAMA-NISHI (11) en las proyecciones podológicas citadas.

- *El examen radiológico dinámico o funcional de los pies* (fig. 5A y B), nos informa de la rigidez del pie (movi-

lidad del os talus y del os calcaneus) y de la rotura o no de la mediotarsiana.

Es una prueba casi de certeza, por tanto, indispensable para el diagnóstico del ABC. La misma prueba com-

parativa en los casos unilaterales, también es de gran utilidad.

El perfil en flexión plantar forzada es el que tiene mayor interés diagnóstico, ya que nos dice si se ha producido o no la reducción de la luxación astrágalo-escafoidea. En edades muy tempranas (recién nacidos y lactantes) esta hipotética reducción se puede sospechar indirectamente trazando la *línea de Schade*. Esta línea, que resulta de la proyección del eje del primer metatarsiano, corta el cuerpo del escafoides y se prolonga con el eje del astrágalo; en el AVC, esta línea corta el cuello o la parte inferior del astrágalo y nos da un valor estimativo de la situación del escafoides, es decir, la línea de SCHA-DE siempre está quebrada; inflexión que disminuye a la flexión plantar del pie, pero sin llegar nunca a ser normal. Si esto ocurriera, se habría producido la reducción del os naviculare y no estaríamos pues ante un AVC auténtico.

La incidencia de perfil en dorsiflexión forzada no tiene la misma importancia, pues tan solo nos da información del grado de reductibilidad del equinismo del retropié.

- *Las proyecciones laterales y dorso-plantares en carga o en simulación de carga con el pie en posición indiferente*, nos permiten apreciar la morfología y situación de los distintos elementos óseos y relacionarlos entre sí. Desde el punto de vista diagnóstico no nos ofrecen gran fiabilidad en edades tempranas, aunque sí datos estimativos y de sospecha de cierto valor (fig. 6, A y B).

El diagnóstico radiológico de certeza de un AVC *en el recién nacido* siempre es problemático, habida cuenta que los únicos núcleos osificados del pie son el astrágalo, el calcáneo y los metatarsianos. En tal situación, investigamos la irreductibilidad del equinismo del astrágalo en flexión dorsal forzada. La luxación astrágalo-escafoidea es imposible de apreciar



Fig. 6. A) Aspecto radiográfico típico de un AVC en proyección lateral. B) AVC en proyección dorsoplantar.

«de visu», sin embargo, la proyección del eje del primer metatarsiano sobre el cual debe encontrarse el escafoides (línea a SCHADE) nos permite suponer su situación, ya que en el AVC esta línea corta la cabeza o el cuello del astrágalo, cualquiera que sea la posición del pie.

En el *lactante*, el estudio radiológico se ve facilitado por la aparición del cuboides, de la tercera cuña ósea y por la conformación de la silueta del astrágalo. En la incidencia lateral, el tercer cuneiforme se proyecta normalmente frente al primero que aún no está osificado. Sospechamos la posición del escafoides proyectando el eje del primer metatarsiano hasta esta tercera cuña. En el AVC, esta línea corta el astrágalo a nivel del cuello, poniendo en evidencia la luxación astrágalo-escafoidea. Esta estimación de la posición del escafoides es bastante fiel, aunque no desprovista de error, de ahí el interés y utilidad de las proyecciones dinámicas comparativas.

Las características radiológicas más relevantes que hemos podido observar en el AVC en posición indiferente, antes de la osificación del escafoides, son (fig. 6, A y B):

- En proyección lateral:
 - Os talus verticalizado y con apariencia en reloj de arena.
 - Os calcaneus relativamente verticalizado y redondez en su borde plantar.
 - Dorsiflexión del esqueleto del antepié.
 - Rotura de la línea de SCHADE.
 - Aumento del ángulo de divergencia talo-calcáneo (inconstante).
 - Subluxación del os cuboideum (inconstante).
- En proyección dorso-plantar:
 - Abducción del esqueleto del antepié.
 - Subluxación calcáneo-cuboidea (inconstante).
 - Subluxación o luxación del 5 metatarsiano en relación al os cuboideum (inconstante).

-Aumento del ángulo de divergencia talo-calcáneo (inconstante).

DISCUSIÓN

En los casos de AVC de gravedad extrema, y en niños mayores de 3 años (escafoides osificado) una simple exploración clínico-radiológica permite su diagnóstico, pero en edades más tempranas revisite gran dificultad el mismo, incluso para profesionales avezados en la ortopedia pediátrica. Es posible por ello la confusión con otras patologías podálicas. LLOYD-ROBERTS (18) destaca la importancia de hacer el diagnóstico diferencial con el pie equino-varo mal corregido. MEAD y ANAST (19) comentan la confusión existente entre el AVC y el pie plano flácido en sus formas más graves, sobre todo en los recién nacidos. O. SALOMAO (25) resalta el diagnóstico diferencial con el pie calcáneo-valgo y el pie astrágalo oblicuo grave.

Dos rasgos clínicos destacan en esta patología, la rigidez, sobre todo del retropié, y la inversión del arco plantar (convexidad). El equinismo siempre presente en mayor o menor grado, se palpa más que se ve en etapas tempranas. Para nosotros el valgo del talón es también una deformidad constante y característica, aunque curiosamente GIANNISTRAS (10) tan sólo destaca el equino y no el valgo, frente a la opinión de la mayoría de los autores, entre los que nos encontramos.

Para RITSILLA (23) en relación a la deformidad de antepié existen dos formas anatómicas de AVC: una con predominio del extensor digitorum longus, en el que el antepié se coloca en flexión dorsal, abducción y pronación (AVC DIGITORUM LONGUS). En el segundo tipo el dominio correspondería al tibialis anterior cuyo tendón retraído y prominente coloca el antepié en flexión dorsal, discreta abducción y supinación (AVC TIBIALIS ANTERIOR). Según SPIRO (26) (1935) la supinación aparecería sólo con la deambulación, consecuencia del choque del

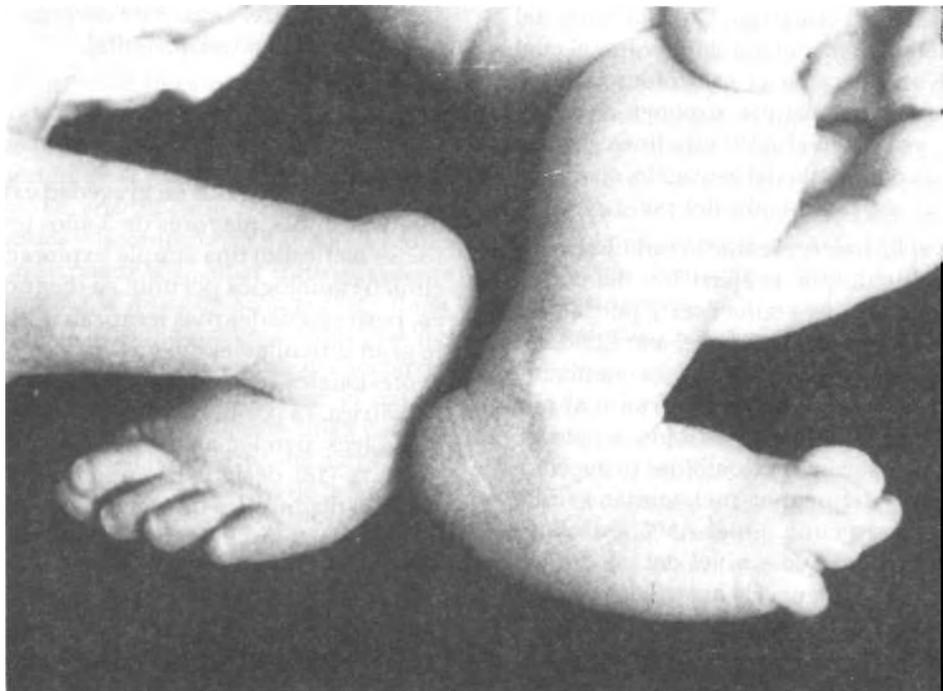


Fig. 7. Variante anatómico-clínica de AVC en una R. N. con astrágalo congénito bilateral con componente supinatorio en ambos pies.

antepié contra el suelo. Para BADELON y cols. (1) y RIGAULT y cols. (22) el componente supinatorio del antepié se da en el 25 % de los AVC, tal vez ocasionado por un desequilibrio muscular. En la serie de RIGAULTS Y cols. (22), destaca la presencia de pronación del antepié en el 74 % de los casos; de éstos un 33 % tiene componente de eversion, el resto un 26 % corresponde a una verdadera supinación del antepié (fig. 7). En nuestra casuística hemos podido distinguir claramente distintos grados de pronación, e incluso estas dos variedades anatomoclínicas, siendo mucho más frecuente el tipo «digitum longum» (pronación antepié).

Como en cualquier malformación congénita, el examen clínico de aparatos y sistemas debe ser lo más detallado posible. Sabemos que frecuentemente el AVC va asociado a otras deformidades, por ello debe ser detectado bien en el examen clínico general del paciente o en el ortopédico. A veces hemos tenido que recurrir a especialidades en Pediatría, Neurología, etc..., a fin de configurar me-

jor el diagnóstico. Siempre que hemos detectado un pie zambo congénito o un cuadro polimalformativo general en el recién nacido, investigamos sistemáticamente la presencia de un AVC.

En nuestra opinión es importante destacar la difusa frontera que existe entre el AVC auténtico y una forma «menor» de AVC, que recibe el nombre de AVC «dudoso», «límite» o «borderline» (pie plano congénito grave). Este último se caracteriza por tener una clínica semejante, pero menos llamativa: menor rigidez y deformidad. La imagen radiográfica es menos aparatosa, con subluxación del os naviculare, pero reductible a la flexión plantar; el pronóstico es mejor, pudiendo resolverse por medios incruentos, en los casos tratados precozmente y precisando tan sólo la liberación posterior en los casos más rebeldes.

Hemos podido comprobar en un mismo paciente la presencia de AVC «borderline» en un pie, reducible por procedimientos conservadores, y un AVC auténtico e irreductible en el lado opues-

to. Pensamos con HAMANISHI (11) que el AVC «límite» o «borderline» puede formar parte de la misma entidad nosológica que el AVC auténtico, pero con menor afectación, pudiéndose dar en todos los supuestos etiopatogénicos.

La dificultad del diagnóstico radiográfico en el recién nacido y en el lactante recae en la falta de osificación del os naviculare tarsiano, puesto que no lo hace normalmente hasta los dos o tres años, pudiendo incluso retrasarse la aparición y maduración de los núcleos de osificación en el AVC (6). En condiciones normales en el nacimiento permanecen sin osificar el escafoides, los cuneiformes (y algunas veces en el lactante ya aparece el tercer cuneiforme y el cuboides). Esta «*tierra de nadie*» radiológica dificulta el diagnóstico, quedando sólo reducida a los 2-3 años de edad a la falta de visualización del os naviculare. Una vez osificado el os naviculare, el diagnóstico radiológico es sencillo. Por otra parte la incompleta osificación del os talus y del os calcaneus en el momento del nacimiento, hace que la silueta de los mismos aparezca más o menos redondeada y de contornos poco precisos, lo cual hace más difícil el tratamiento de los ejes.

Ya HOHMANN (16) en 1949 decía que en el antepié en flexión plantar las bases de los metatarsianos están más elevadas que la cabeza del astrágalo; es evidente que persiste la dislocación dorsal y externa del escafoides respecto a la cabeza astragalina.

Para nosotros la subluxación del os cuboideum es inconstante, así como la subluxación o luxación de éste con el 5° metatarsiano.

P. RIGAULT y cols. (22) refieren la luxación constante del cuboides. S. S. COKE-MAN (6) aprecia subluxación o luxación en el tipo II de su clasificación. Para H. STOREN (27) (28) esta subluxación es constante, y estableciendo este hecho, un criterio radiológico para el diagnóstico. Normalmente la proyección de apex del ángulo de divergencia astrágalo-calcáneo

se proyecta en la mitad del núcleo cuboideo y como máximo en su borde inferior. Cuando se sitúa por debajo del borde inferior del cuboides o sobre el calcáneo, este autor estima por asociación que hay una luxación entre el astrágalo y el escafoides.

En cuanto al ángulo de divergencia talo-calcáneo, normalmente está muy aumentado, pero no es una característica constante. Para P. RIGAULT Y C. C. POULIQUEN (21) el tipo I de su clasificación de AVC tiene escasa divergencia, mientras que para el tipo II y III el grado de divergencia talo-calcáneo está en función de la edad, siendo máxima hacia los 2 años (superior a los 30 grados) y desciende a partir de los 3 años de edad. Esta evolución del AVC es paralela a la del pie normal descrita por TEMPLETON (32).

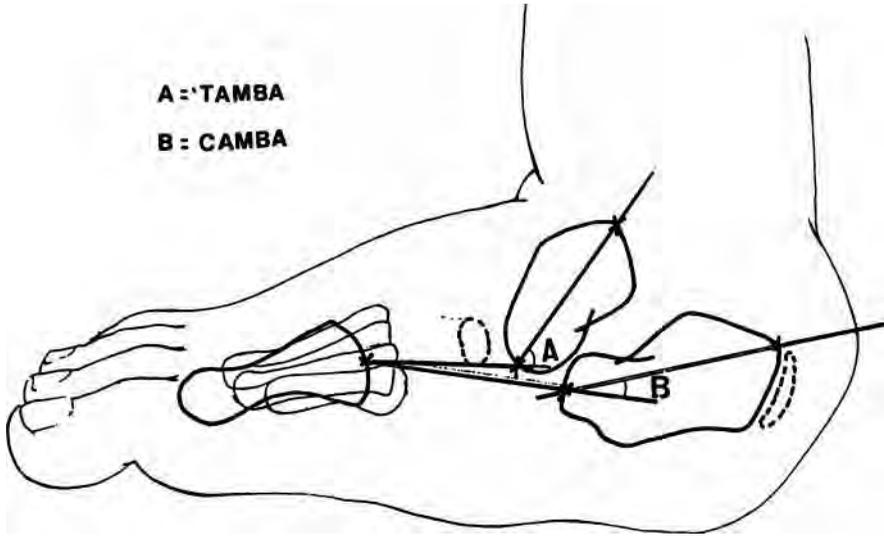
Innumerables son las publicaciones que refieren ángulos, líneas y otros parámetros, a fin de estudiar y conocer mejor el pie (MOREAU y cols.) (20); HAVESON (12); DAVIS y HATT (7); STOREEN (28); BECKER-ANDERSON y REIMAN (3), etc.

Ch. HAMANISHI (11) ha aportado un nuevo sistema de medición radiológica para el AVC y formas menores de AVC, trazando en la incidencia lateral los siguientes ángulos (fig. 8, A y B):

-TAMBA (talar axis-first metatarsal base angle) es el ángulo complementario que refleja las alteraciones de la articulación talo-navicular. Su valor por encima de 60 a 70 grados es sospechoso de AVC auténtico. Entre 50-60 grados puede calificarse de AVC «límite».

-CAMBA (calcaneal axis first metatarsal base angle) es el ángulo complementario que refleja el grado de verticalización del calcáneo por retracción del tendón de Aquiles, así como la alteración de la articulación calcáneo-cuboidea. Su valor por encima de 25 a 30 grados es sospechoso de AVC.

Este método objetiva la relación del antepié con el retropié y pone de mani-



HAMANISHI

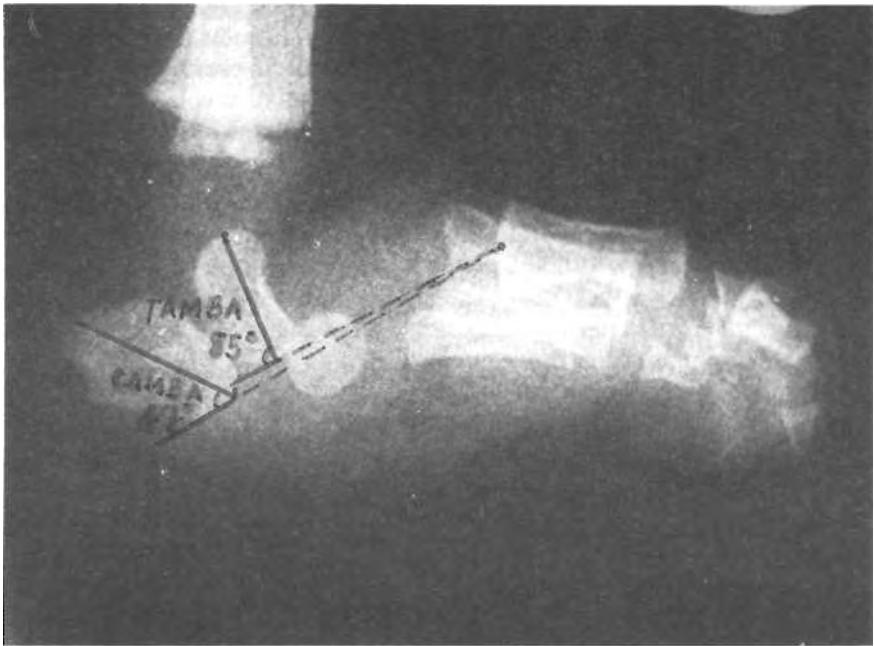


Fig. 8. A) Representación esquemática de los ángulos TAMBA y CAMBA de Hamanishi. B) Radiografía de un AVC en un recién nacido con TAMBA de 85 grados y CAMBA de 47 grados.

fiesto los diferentes grados dentro de una misma o parecida entidad patológica, confirmando la existencia de casos de AVC «límites o borderline». Clínicamente un AVC «límite» puede llegar a ser indistinguible de un AVC auténtico. El estudio radiológico funcional junto con las

mediciones de los ángulos TAMBA y CAMBA no han ayudado a decantar el diagnóstico. Sin embargo, se ha de hacer constar que un mayor grado de angulación (TAMBA y CAMBA) no siempre se corresponde con una superior dificultad de reducción, sino más bien está en rela-

ción con la dureza o rigidez del pie. Los ángulos TAMBA y CAMBA preoperatorios y post-operatorios, los hemos usado como uno de los parámetros fundamentales en la valoración de los resultados.

- *La artrografía, con medio de contraste positivo*, defendida por M. O. TACHD-JIAN (31) a la que se le concede un valor diagnóstico de certeza, no es practicada por nosotros, por considerarla no imprescindible y engorrosa. A. HJELMSTED Y cols. (15) también han realizado la artrografía de la articulación de tobillo y de la talonavicular en el AVC, encontrando

un aplanamiento de la parte posterior de la tróclea y de la cabeza y cuello del astrágalo, aunque no hace mención a su utilidad diagnóstica.

- *La tomografía axial computerizada (TAC)*, puede ser en el futuro un método exploratorio y diagnóstico de gran valor. Igualmente, la *resonancia magnética nuclear (RMN)* podrá ser una técnica decisiva cuando su aplicación se generalice y abarate, si bien por el momento está lejos de sustituir a los métodos clásicos ya consagrados, en lo que respecta al diagnóstico del pie AVC.

BIBLIOGRAFÍA

1. BADELON, O.; RIGAUULT, P.; POULIQUEN, J. C.; PADOVANI, J. P.; BUYONVARCH, G.: *Le pied bot convexe congénital: étude diagnostique et thérapeutique de 71 cas*. Int. Orthop., B, 211-221, 1984.
2. BADELON, O., RIGAUULT, P.: *The congenital flatfoot. A Bordeline condition between the congenital vertical talus and the severe flatfoot*. J. Bone Jt. Surg. (Br.), 67, 489-490, 1985.
3. BECKER-ANDERSEN, H.; REIMAN, I.: *Congenital vertical talus: reevaluation of early manipulative treatment*. Acta Orthop. Scand, 45: 130-144, 1974.
4. BONNET, W. L.; BAKER, R.: *Diagnosis of pes planus by X-ray*. Radiology, 46: 36, 1946.
5. COLEMAN, S. S.; STELLING, F. H., and JARRET, J.: *Pathomechanics and treatment of congenital vertical talus*. Clin. Orthop. 70 % 62, 1970.
6. COLEMAN, S. S.: *Complex Foot Deformities in Children*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1983.
7. DAVIS, L. A.; HATT, W. S.: *Congenital abnormalities on the feet*. Radiology, 64: 818, 1955.
8. FERGUSON, J. R. A. B.: *Orthopaedic Surgery Surgery in Infancy on childhood*. Fifth Edition Williams and Wilkins. Baltimore. Págs. 180-185, 1981.
9. GIANNESTRAS, N. J.: *Recognition and treatment of flatfeet in infancy*. Clin. Orthop., 70: 10-29, 1970.
10. GIANNESTRAS, N. J.: *Trastornos del pie. Tratamiento médico y quirúrgico*. Barcelona, Salvat, 1979.
11. HAMANISHI, Ch.: *Congenital vertical talus: Classification with 69 cases and newmrement system*. J. Pediatr. Orthop., 4: 318-326.
12. HAVESON, S. B.: *Congenital flatfoot dus talonavicular dislocation (vertical talus)*. Radiology, 72: 19, 1959.
13. HERNDON, C. H., and HEYMAN, C. H.: *Problems in the recognition and treatment of congenital convex pes valgus*. J. Bone Surg., 45 A: 113, 1963.
14. HEYMAN, C. H.: *The diagnosis ant treatment of congenital convex pes valgus or vertical talus*.
15. HJELMSTEDT, A.; SAHLSTEDT, B., & BURING, K.: *A aspects of anatomy and treatment of vertical talus (congenital convex pes valgus)*. Acta orthop. scand., 50: 354. In: proceedings of the Norwegian Orthopaedics Association, 1979.

16. HOHMANN, G.: *Pie y pierna. Sus afecciones y su tratamiento*. Barcelona, edit. Labor, 1949.
17. JUDET, J.; LARGIER, A.; POULIQUEN, J. C.: *Les pieds congénitaux*. Acta Chir Orthop., 13: 106-139, 1976.
18. LLOYD-ROBERTS, S. C., & SPENCE, A. J.: *Congenital vertical talus*. J. Bone Jt. Surg., 40 B: 33-41, 1958.
19. MEAD, N. C.; ANAST, G.: *Vertical talus (congenital talo navicular dislocation)*. Clin. Orthop., 21: 198-203, 1961.
20. MOREAU, J. H.; BERTANI, J. E. C.; MOREAU, J. E.: *Angular measurements in roentgenographic study of pes varus and valgus*. Radiology, 9: 65-73, 1946.
21. RIGAULT, P.; POULIQUEN, J. C.: *Le pied convexe congénital*. Ann. Chir. Infant., 11, 261-281, 1970.
22. RIGAULT, P.: *Le pied convexe congénital In: Conférences d'enseignement 1985 (Cahier d'enseignement de la Sofcot, n° 23)*, pp. 23-43. París, Expansion Scientifique Française, 1985.
23. RITSILA, V. A.: *Talipes equinovarus and vertical talus produced experimentally in newborn rabbits*. Acta Orthop. Scand. (Suppl.), 121: 1, 1969.
24. ROBBINS, H.: *Congenital vertical talus and artrogriposis*. Disorder of the foot (Jhass), 723-738. Edit. Lippincott. Baltimore, 1982.
25. SALOMAO, O.: *Pe convexo por talus vertical congénito. Tratamento cirúrgico. Estudo baseado em 39 casos*. Tesis Médica. Sao Paulo, 1983.
26. SMITH, R. N.; STAPLE, T. W.: *Computerized tomography (CT) Scanning. Technique for the hind-foot*. Clin. Orthop., 177: 1983.
27. SPIRO, E.: *Ober den angeborenen Plattfuss*. Z. Orthop. Chir., 62, 170-192, 1935.
28. STOREN, H.: *Congenital convex pes valgus with vertical talus*. Acta Orthop. Scand. (Suppl.), 94, 1967.
29. STOREN, H.: *Congenital closed and open correction of congenital convex pes valgus with a vertical talus*. Acta Orthop. Scand., 36: 352, 1965.
30. TACHDJIAN, M. O.: *Congenital convex pes valgus*. Orthop. Clin. North Am., 3: 131-148, 1979.
31. TACHDJIAN, M. O.: *Ortopedia Pediátrica*. México, Nueva editorial Interamericana. Tomo II, 1349-1362, 1976.
32. TEMPLETON, A. W.; MAC ALISTER, W. H.; ZIM, I. D.: *Standardization of terminology and evaluation of osseous relationships in congenitaly abnormal*. Am. J. Roentgenol., 93: 374-381, 1965.
33. VILADOT, A.: *Diez lecciones sobre patología del pie*. Barcelona, Edit. Toray, 1984.
34. WAINWRIGHT, D.: *The recognition and cure of congenital flat foot*. Proc. R. Soc. Med., 57: 357, 1964.