

INSTITUTO TRAUMATOLOGICO
(Montevideo)
Director: Dr. José L. Bado

FRACTURA EN "PICO DE PATO" DEL CALCÁNEO

Sobre su patogenia y su tratamiento

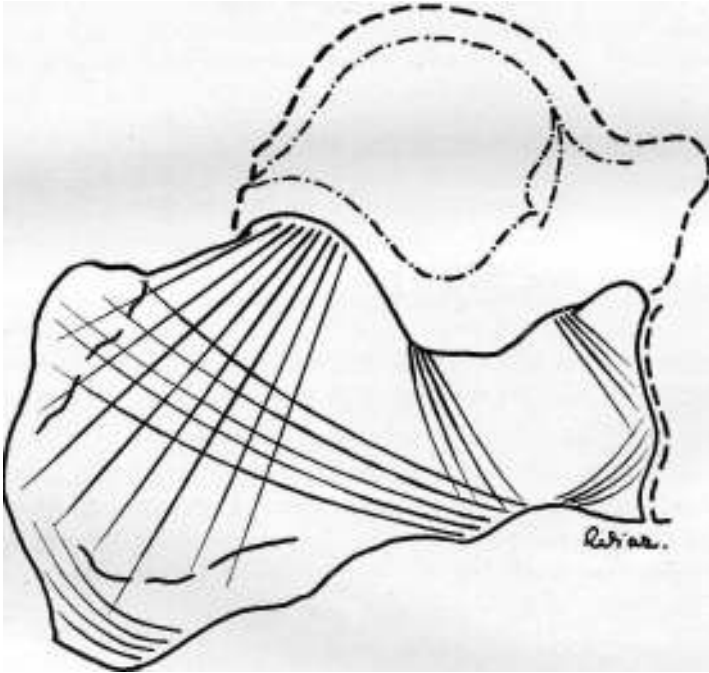
Dres. José Luis Bado y Hebert Cagnoli

Entre los variados tipos de fracturas descritos a nivel del calcáneo — hueso cuya fractura es tan frecuente — la llamada en "pico de pato" ha sido la fuente de numerosas discusiones, inspiradas en el deseo de poner de manifiesto su patogenia diferente, basado sobre dos hechos fundamentales: el primero, su poca frecuencia, es decir, su rareza (todas las estadísticas le asignan, en efecto, una frecuencia de 0.5 a 0.8 %); y el segundo, la topografía del trazo y las relaciones que presenta el fragmento con la zona de inserción del tendón de Aquiles.

Contrariamente a las fracturas comunes talámicas, cuya patogenia por hundimiento se conoce desde Malgaigne, y no se discute, la fractura del ángulo pósterosuperior descrita por primera vez por Boyer, planteó desde el comienzo la posibilidad de un origen diferente: el arrancamiento bajo la acción poderosa del tendón del tríceps. Y es así que se originaron controversias entre aquellos que aceptaban la posibilidad del arrancamiento y aquellos que aún cuando no podían afirmar que este mecanismo no estuviera en juego en determinados tipos dentro de esta clase de fracturas, se encontraban perplejos para aplicar el mismo mecanismo a otros tipos, en donde el trazo de fractura estaba en una región del cuerpo del calcáneo, alejado de toda vecindad de la zona de inserción del tendón de Aquiles.

Se establecieron así dentro de las fracturas del ángulo pósterosuperior

superior del calcáneo, llamadas fracturas de Boyer o fracturas en “pico de pato”, dos grandes grupos: el primero, aquel en donde el trazo de fractura parte de la cara posterior del calcáneo, a nivel de la zona de inserción del tendón de Aquiles (esquema 2); y el segundo aquel en el que el trazo de fractura parte de la cara



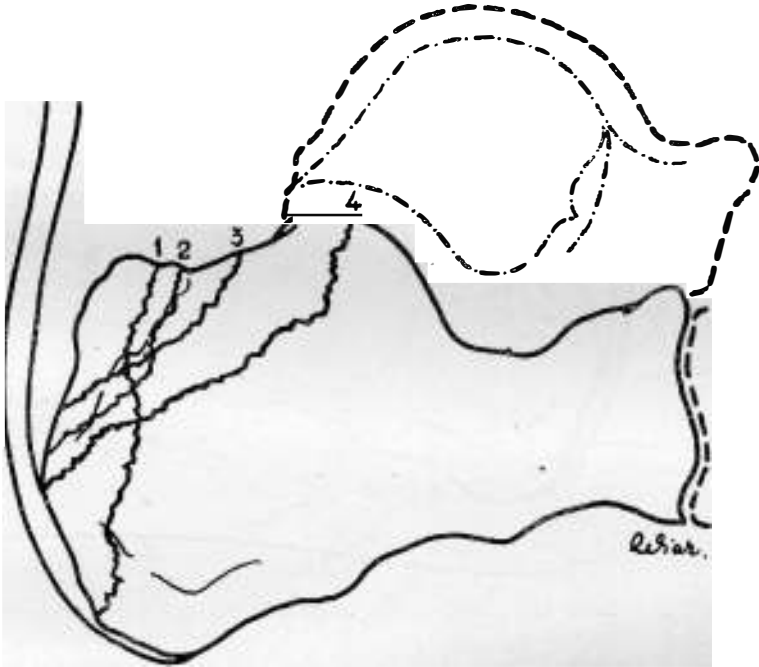
ESQ. 1. — Disposición esquemática de los sistemas trabeculares en el calcáneo.

posterior del calcáneo, por encima de la inserción del tendón de Aquiles (esquema 2).

Para el primer grupo, llamado por algunos “infra aquiliano” y por otros “intra aquiliano”, la posibilidad de la patogenia del arrancamiento, no era, en general, discutida, y se admitía por todos los autores. Para el segundo, en cambio, esta posibilidad no podía más ser tenida en cuenta, y es así que siempre en el deseo de encontrar una patogenia análoga, se recurrió a hipótesis basadas en estudios anatómicos (acción de la aponeurosis profunda de la pierna), cuya responsabilidad en la producción de la fractura no puede, de ninguna manera, ser considerada.

Estas discusiones, aparentemente carentes de toda significa-

ción práctica, tienen, no obstante, una proyección de real interés sobre el tratamiento de este tipo de fracturas. En efecto, se comprende que aceptada la responsabilidad patogénica del arrancamiento en las fracturas del ángulo pósterior superior del calcáneo en la zona aquiliana, la terapéutica tiene que comprender entre



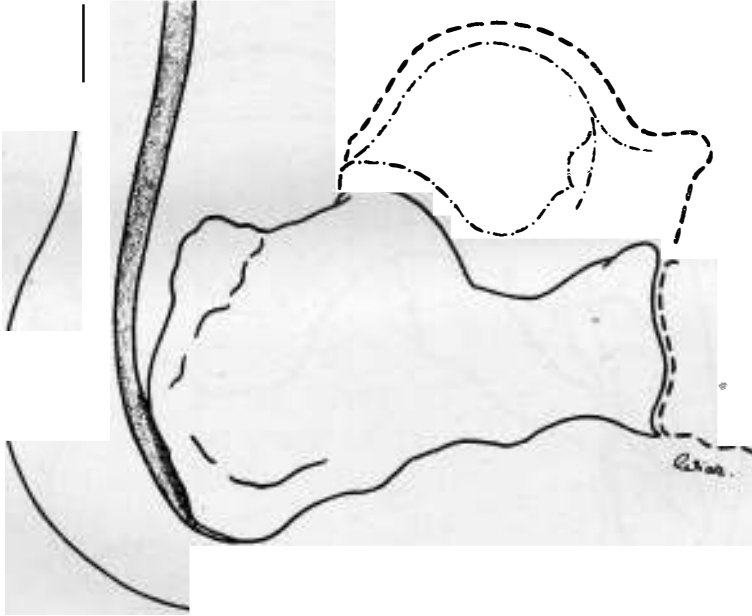
ESQ. 2. — En 2 y 3 los trazos de fractura se encuentran por encima de la zona de inserción del Aquiles. — 1 y 4 trazos que llegan a la zona de inserción.

los diferentes tiempos de su técnica, alguno que esté en relación con la acción desplazante del tendón de Aquiles.

Nosotros hemos tenido oportunidad de observar dos casos de fractura “en pico de pato”, en un total de 270 fracturas de calcáneo. El estudio de ellos, la observación cuidadosa de la anatomía patológica, que fué posible gracias a la intervención cruenta y las maniobras que fué necesario realizar para obtener la reducción, nos han permitido formarnos una idea sobre este tipo de fracturas, un poco diferente del que se tiene en general.

El deseo que inspira esta publicación, está muy lejos de aquel que podría significar el hecho de agregar a un capítulo de por sí

tan discutido, una hipótesis más. Pretende, por el contrario, establecer de una manera definitiva la posibilidad de un mecanismo muy discutido, y con él una clasificación racional de las fracturas del ángulo pósterior superior del calcáneo, que tiene la virtud (la

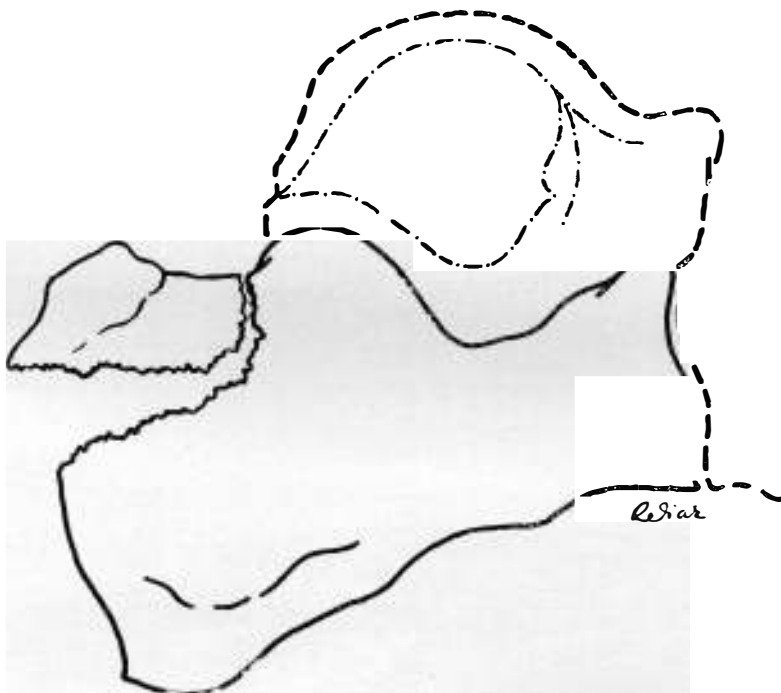


ESQ. 3. — "Zona" de inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo.

única que podría, por otra parte, justificarla) de crear conductas terapéuticas diferentes.

En casi todos los trabajos y publicaciones sobre el tema, se acostumbra dividir este tipo de fracturas, en fracturas por arrancamiento y por aplastamiento (Speed, Watson Jones, Scuder, Böhler, etc.), estableciendo así un primer tipo de clasificación, cuyo único valor es el de incluir como una posibilidad dentro de este tipo de fracturas, aquellas cuyo mecanismo de producción es el *aplastamiento*, en oposición a otras que no admiten sino como única posibilidad patogénica, el *arrancamiento*. En relación también con este criterio, Rolando, con motivo del primer caso de esta fractura presentado a la Sociedad de Cirugía de Montevideo, hace ya algunos años, consideraba que las fracturas en "pico de pato" podían ser de dos grandes grupos:

Las fracturas "supra aquilianas", en donde el trazo de fractura pasaría por encima de la inserción del tendón de Aquiles, y cuyo mecanismo sería el traumatismo directo, y las "infra aquilianas", en las que el trazo de fractura termina hacia atrás, en



ESQ. 4. — Fractura del ángulo pósterosuperior del calcáneo sin encajamiento.

plena zona de inserción del tendón, y que serían, según este autor, las verdaderas fracturas en pico de pato por arrancamiento.

Repetimos que esta clasificación tiene el valor de poner de manifiesto la posibilidad de la existencia de fracturas del ángulo pósterosuperior del calcáneo, cuyo trazo se encuentra por encima de la inserción del tendón de Aquiles y, por consiguiente, cuyo mecanismo patogénico no puede ser el arrancamiento.

En otros términos: se acepta para ellas la posibilidad del mecanismo aplastamiento.

Las fracturas del ángulo pósterosuperior del calcáneo, presentan un trazo oblicuo hacia abajo y hacia atrás, siguiendo la

dirección general de las trabéculas óseas, que constituyen el haz posterior. El trazo comienza: a) o inmediatamente detrás del tálamo, para terminar sobre la cara posterior de la gruesa tuberosidad, por encima de la zona de inserción del tendón de Aquiles, o en plena zona de inserción (esquema 2).

b) Otras veces el trazo comienza, no detrás del tálamo, sino en pleno tálamo (esquema 2, N° 4) en su base, y de ahí se dirige

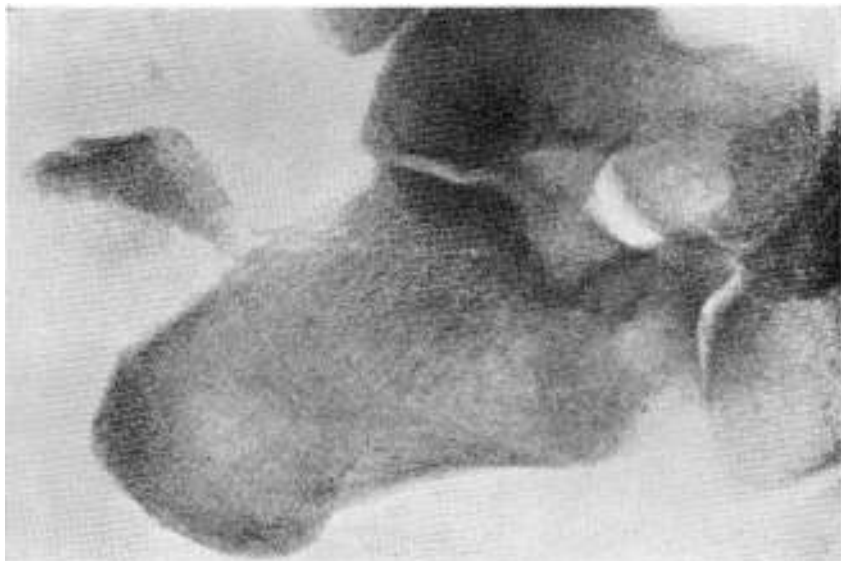


FIG. 5. — Caso de Bohler. El trazo de fractura alcanza la cara superior por detrás del tálamo. **No hay encajamiento.**

oblicuamente hacia abajo y hacia atrás, para terminar, ya sea por encima de la inserción del tendón de Aquiles, ya sea en plena zona de inserción. Es necesario hacer notar desde ya, que en estos casos el tálamo no presenta ninguna lesión, no está fracturado, y que el trazo de fractura parte de su base, sin interesar para nada ni la orientación de las superficies articulares, ni su cartílago diartrodial.

Partiendo ya sea del tálamo o por detrás de él, el trazo puede alcanzar la cara posterior, por encima o por debajo de la inserción del tendón de Aquiles, constituyéndose así los dos grandes grupos admitidos en las clasificaciones clásicas, de fracturas supra aquilianas y fracturas intra aquilianas. Pero es que la dife-

rencia fundamental, la que por otra parte es necesario hacer destacar, en la clasificación, no es el hecho de que el trazo termine por encima de la inserción del tendón, o en plena zona de inserción, ya que lo único que pondría en evidencia este hecho, es el de admitir para las fracturas que están situadas por encima de la inserción del tendón, el mecanismo del aplastamiento en oposición al del arrancamiento de aquellas que están por debajo, y nada más. Porque, como veremos más adelante, esta diferencia

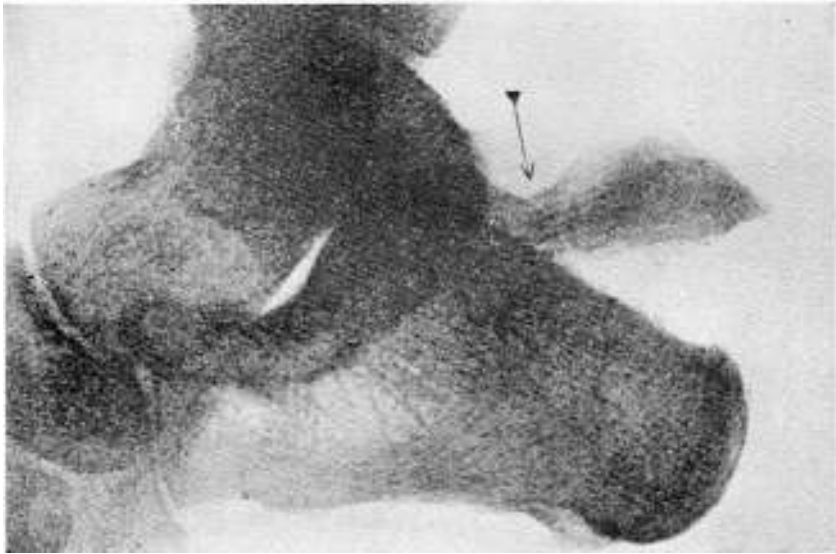


FIG. 6. — Caso de Watson Jones. El trazo se dirige hacia la base del tálamo. Hay encajamiento.

entre fracturas supra aquilianas e intra aquilianas, cuando el trazo termina en ambas a nivel de la cara superior del cuerpo del calcáneo, por detrás del tálamo, no tiene ninguna significación desde el punto de vista del tratamiento. En ambas, en efecto, la reducción puede obtenerse, y se obtiene en general, con maniobras incruentas, como veremos más adelante. En cambio, cuando en la clasificación se destaca, no ya donde *termina* el trazo con relación a la zona de inserción del tendón de Aquiles, sino donde *comienza* en relación con el tálamo o por detrás de él, se pone de manifiesto un carácter diferencial de importancia fundamental para el tratamiento.

Las fracturas cuyo trazo termina o comienza por detrás del tálamo (esquema 4). se reducen incruentamente, cualquiera que sea la zona que interesan sobre la cara posterior, por encima o por debajo del tendón de Aquiles. En cambio, las fracturas cuyo trazo termina o comienza en la base del tálamo o en su vecindad inmediata, pueden presentar un carácter anatómico, muy

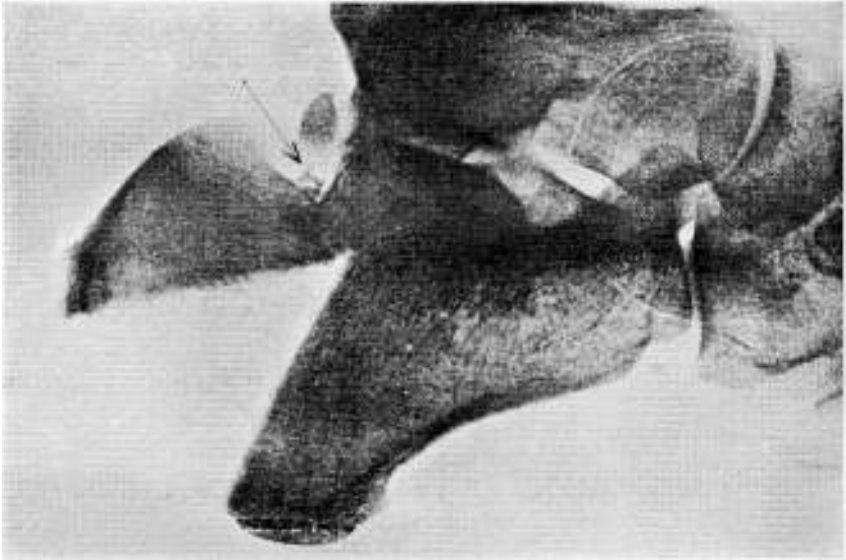


FIG. 7. — Caso de Rolando. — El trazo se dirige hacia el tálamo. Obsérvese el encajamiento del extremo anterior del fragmento.

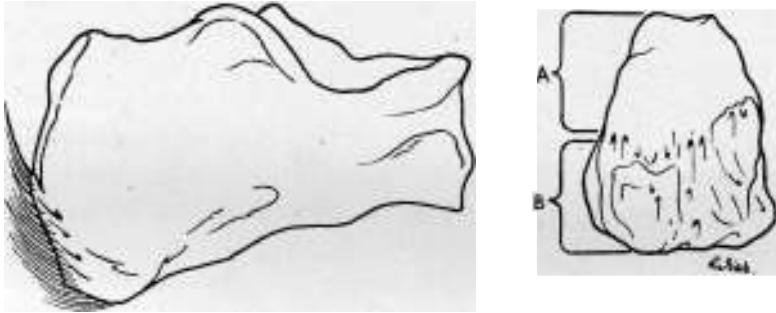
interesante de hacer conocer, para la orientación terapéutica: *el encajamiento*.

Sobre el mecanismo de estas fracturas, su modo de producción y el carácter anatómico fundamental que presentan, y la conducta terapéutica que inspiran, nos extenderemos más adelante.

Veamos ahora, cómo creemos que se deben clasificar las fracturas del ángulo pósterio superior del calcáneo.

Dentro de la clasificación general, son fracturas *retro talámicas* o *extra talámicas* que no modifican para nada la estructura del tálamo propiamente dicho, lo que tiene una importancia fundamental para el tratamiento y, más todavía, para el pronóstico. Por consiguiente, excluimos de entre ellas las fracturas "en sou-

flet” de Destot, es decir, las fracturas del ángulo pósterior superior con hundimiento del tálamo, porque ellas son fracturas talámicas y presentan todas las características clínicas, todas las contingencias evolutivas y toda la gravedad del pronóstico de las fracturas talámicas, y el trazo posterior que se dirige desde el tálamo a la cara posterior del calcáneo, es contingente, accesorio, y no agrega nada fundamental a la fractura, para hacer de ella un tipo espe-

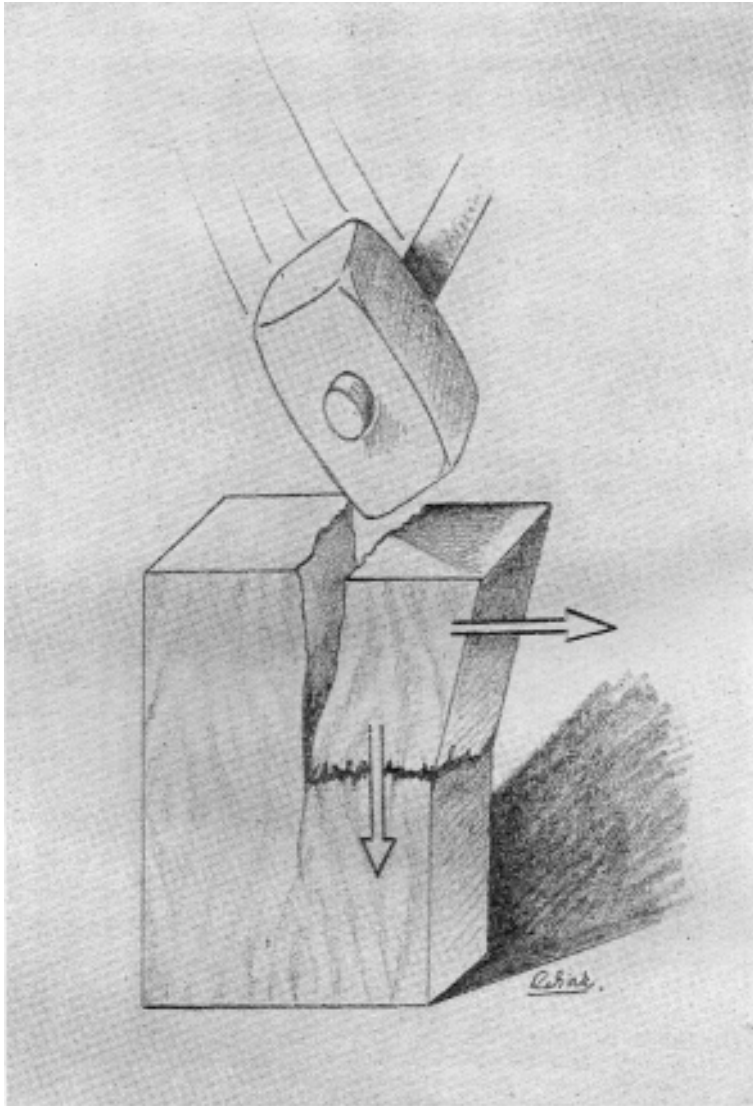


ESQ. 8. — El esquema muestra el área de inserción del Aquiles.

cial. Desde luego que de acuerdo con este concepto, rechazamos lo afirmado por algunos autores, Fiorini, entre ellos, cuando pretenden demostrar que la gran mayoría de las fracturas en “pico de pato” corresponden a este grupo, aun cuando el hundimiento del tálamo no sea visto en la radiografía.

La clasificación que nosotros adoptamos y cuya utilidad queremos hacer destacar, es aquella que establece que cualquiera que sea la altura del trazo de fractura, con relación a la cara posterior del calcáneo, las fracturas del ángulo pósterior superior de este hueso, pueden ser *con encajamiento* o *sin él*. El trazo puede ser horizontal o más o menos oblicuo o vertical (esquema 2). Eso importa poco. Lo que interesa, en realidad, es si existe o no encajamiento.

Es necesario hacer destacar el nivel que alcanza el trazo partido de la cara posterior a cualquier altura, sobre la cara superior del calcáneo. En efecto, cuando alcanza la cara superior por detrás del tálamo, y esto tanto más cuanto más lejos de él la alcance, la fractura será sin encajamiento (ver fig. 5). Cuando, por el contrario, el trazo llega a la base del macizo talámico, aún sin interesar el tálamo propiamente dicho, la fractura se acom-



ESQ. 9. — Mecanismo de la fractura, del desplazamiento y del encajamiento.

pañará en la gran mayoría de los casos, de encajamiento (ver figs. 6 y 7).

Y esta clasificación, que destaca de una manera formal las fracturas *con* de las *sin* encajamiento, sin especificar las que son

por arrancamiento o por aplastamiento, destaca con este hecho anatómico un carácter fundamental de la fractura, que exige tenerlo absolutamente en cuenta cuando se pretende reducirla. Repetimos, pues: la clasificación destaca la existencia o la ausencia del encajamiento. Y es este encajamiento cuya existencia es indudable, el que nos ha llevado a revisar con particular atención, las diferentes posibilidades patogénicas, cuya concurrencia ha sido tan discutida.

La posibilidad del aplastamiento como mecanismo patogénico para las fracturas llamadas supra aquilianas, no se pone más ya en duda, impuesta por la realidad anatómica.

La discusión subsiste en lo que se refiere a las fracturas en donde el trazo alcanza la zona aquiliana. Pero una primera pregunta invade inmediatamente el espíritu: si el aplastamiento es un mecanismo aceptado de una manera indudable para las fracturas de trazo supra aquiliano ¿es posible descartar que ese mismo aplastamiento puede actuar como factor patogénico para fracturas situadas más abajo, en la zona aquiliana, por el solo hecho de que a ese nivel se inserte el tendón de Aquiles? . . . Si la fuerza traumática actuando por encima de la inserción del tendón, puede por sí sola provocar la fractura, ¿actuando a nivel de la inserción no puede también provocarla, con su única responsabilidad? Es decir, en otras palabras: ¿las fracturas llamadas infra o intra-aquilianas, no pueden responder también al mecanismo del aplastamiento, mecanismo que existe como única posibilidad patogénica, para las supra aquilianas. Creemos que sí, y aboga en favor de esta creencia, sobre cuya utilidad insistiremos más adelante, una serie de circunstancias de jerarquía diferente, que enumeramos a continuación.

1º En algunos casos de fracturas del ángulo pósteros superior del calcáneo, es posible determinar con toda exactitud cuál ha sido el mecanismo patogénico por el relato del accidente. Recordamos a este respecto el caso descrito por Böhler, de un sujeto que estando trabajando de rodillas, con el pie apoyado verticalmente sobre los dedos en flexión dorsal, recibe un golpe directo sobre el talón, con una viga pesada, y sufre como consecuencia de él una fractura del ángulo pósteros superior del calcáneo en la vecindad inmediata de la inserción del tendón de Aquiles.

2º La opinión de la gran mayoría de los autores es unánime,

en rechazar el mecanismo arrancamiento como mecanismo de las fracturas en general, y en aceptar la rareza de esa posibilidad, hasta tal punto que solamente las fracturas de las apófisis transversas de las vértebras lumbares y algunos casos excepcionales de arrancamiento de la E. I. A. S., entre otros, son considerados en la actualidad como fracturas indiscutidas por arrancamiento.

3º Cuesta esfuerzo aceptar que la contracción, por más violenta que sea, de un músculo como el tríceps, sea capaz de fracturar un hueso como el calcáneo, a expensas de su zona de inserción. Tanto más, si se piensa en la frecuencia de las roturas tendinosas observadas tan habitualmente a nivel del Aquiles, y cuya aparición debe forzosamente considerarse como la única consecuencia de un esfuerzo violento, incoordinado, combinado o no a un trauma directo. Es así que creemos que en el curso de una contracción violenta patógena, del tríceps, podrá romperse el tendón de Aquiles, más o menos lejos del cuerpo carnoso, pero no fracturar el hueso. Para que esto último suceda debe existir siempre una acción traumática directa que actúe aisladamente o combinada a una contracción muscular.

4º Contrariamente al aplastamiento cuya realidad, como mecanismo patogénico no se puede discutir, cuando se consideran las fracturas del ángulo pósterior superior del calcáneo, cuyo trazo está por encima de la inserción del tendón del tríceps; la hipótesis del arrancamiento no ha recibido una confirmación análoga, como la que ofrecería la comprobación de una fractura del ángulo pósterior superior del calcáneo, en la que el fragmento llevando consigo las inserciones del tríceps, estaría desplazado lejos del calcáneo, en la vecindad de la cara posterior de la pierna, llevado allí por el músculo en contracción. En efecto, el desplazamiento mayor que se ha observado a nivel de estas fracturas, es el que ofrece la abertura que le da a ella el nombre en "pico de pato", es decir, una abertura o un ángulo de valor variable, una separación interfragmentaria pero no un alejamiento considerable. Por otra parte, el estudio anatómico de la inserción del tendón en la cara posterior del calcáneo, permite asegurar la imposibilidad del desplazamiento tendinoso y con él del fragmento, ya que aun cuando el trazo de fractura interese la zona de inserción propiamente dicha y el fragmento proximal se lleve consigo algunos haces de inserción, la gran mayoría de los otros haces de in-

serción quedan en el fragmento distal y, por consiguiente, amarran el tendón al calcáneo e impiden que él sea factor de desplazamiento del fragmento proximal (esquema 8).

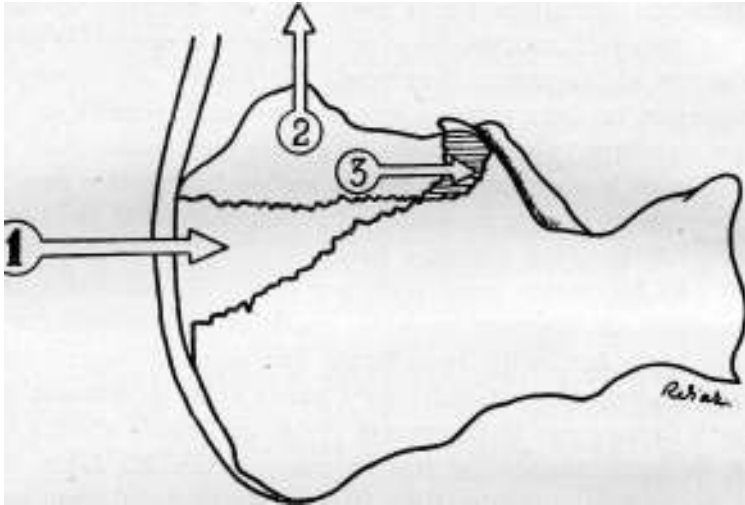
Esta deducción, basada en la realidad anatómica, recibe una confirmación definitiva en el resultado del hallazgo operatorio en estos tipos de fracturas. En efecto, durante la operación se comprueba que el fragmento desplazado del ángulo pósterosuperior del calcáneo, no lleva consigo sino una pequeña porción de la inserción aquiliana, y que el resto, el grueso del tendón, pasa como un puente en la abertura que separa ambos fragmentos para buscar inserción en la cara posterior y fundamentalmente en el ángulo pósteroinferior (ver esquema 10).

5º El fragmento constituido por el ángulo pósterosuperior del calcáneo, de volumen variable, puede estar simplemente desplazado hacia arriba (y recordamos que este desplazamiento es siempre de pequeña entidad), pero puede estar desplazado hacia arriba y formar con el fragmento distal un ángulo abierto hacia atrás, de valor variable, *y fijo* en esa posición. Es decir, puede estar *desplazado y fijado*. Esta fijeza, interpretada como provocada por la contracción del tríceps, es la que ha inspirado la conducta terapéutica de la tenotomía del Aquiles, sin pensar que de ser verdadera, bastaría, por un lado, la anestesia para hacerla desaparecer, y por otro, las maniobras de relajamiento del tendón, flexión de la pierna sobre el muslo y flexión del pie.

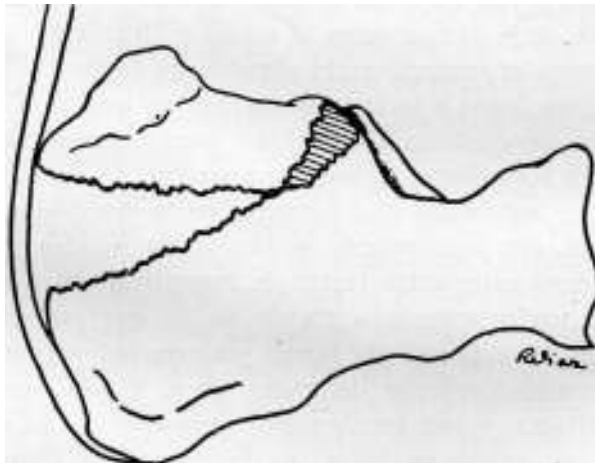
De cualquier manera, sería siempre un factor de fijeza fácil de vencer, sin llegar a la tenotomía. Pero es que ni la tenotomía, es decir, la desaparición absoluta del tendón como factor de inmovilización y de fijeza, la hace desaparecer. El agente de fijeza, la causa que inmoviliza el fragmento en la posición en "pico de pato", no es, por consiguiente, el tendón de Aquiles. *Es el encajamiento*, cuyo valor como factor de inmovilización y de fijeza lo conocemos perfectamente a través de lo que sucede en otros tipos de fractura (cuello de fémur, extremidad superior del húmero, extremidad inferior del radio, etc.). Y este encajamiento, factor de fijeza, y por consiguiente elemento que se opone a la reducción, no existe en todas las fracturas del ángulo pósterosuperior del calcáneo, sino en aquellas solamente cuyo trazo termina o parte de la base del tálamo.

Su existencia es indudable; nosotros la hemos encontrado y

hemos podido reducir el desplazamiento solamente después de haber hecho desaparecer el encajamiento, a pesar de haber previamente seccionado, sin resultado, el tendón de Aquiles.



ESQ. 10. — El esquema muestra el mecanismo de producción de la fractura, su encajamiento anterior, la abertura o separación interfragmentaria y como el tendón de Aquiles pasa en puente sobre el espacio interfragmentario — habiendo conservado intactas sus inserciones distales.



La presencia del encajamiento conduce directamente a admitir la necesidad de un mecanismo por aplastamiento, único capaz

de explicar su presencia (ver esquema 9). La fuerza traumática se descompondría (ver esquema 10¹) al actuar sobre la cara posterior del calcáneo, en dos resultantes: una (2), que actuaría sobre el fragmento proximal, desplazándolo hacia arriba, y otra (3) que actuaría sobre el mismo fragmento, encajándolo en el macizo subtalámico.

Por último, la noción fundamental de indiscutible valor práctico, que se desprende de estas consideraciones, es que la manio-

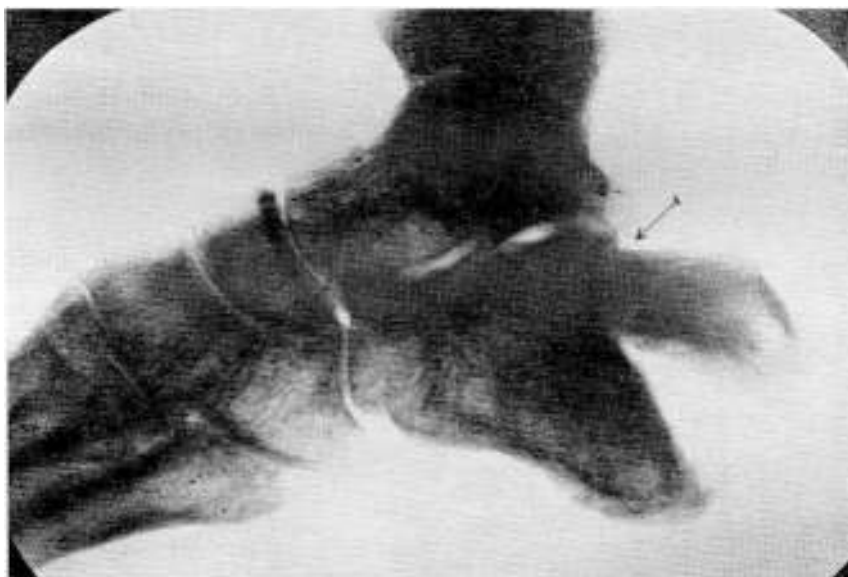
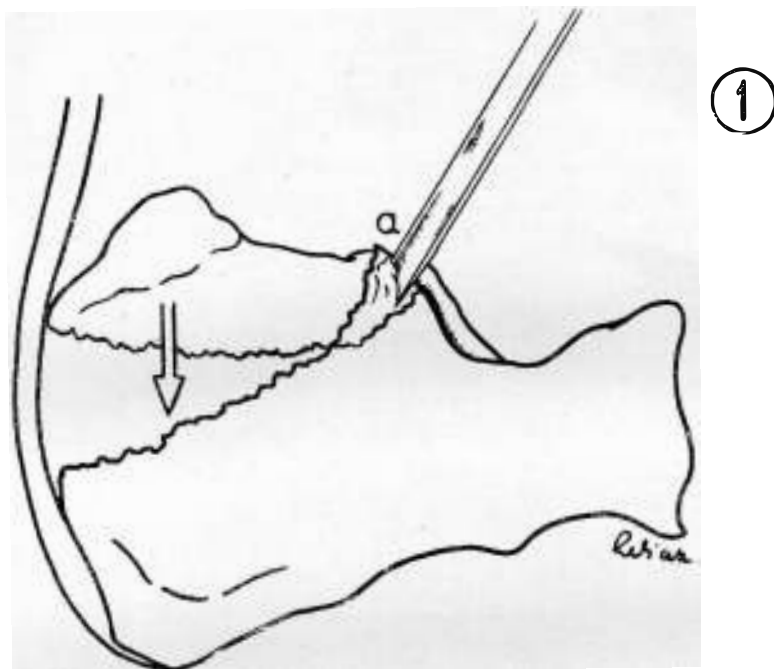


FIG. 11. — Radiografía de perfil de nuestro caso. Nótese el encajamiento como en el caso de las figuras 6 y 7.

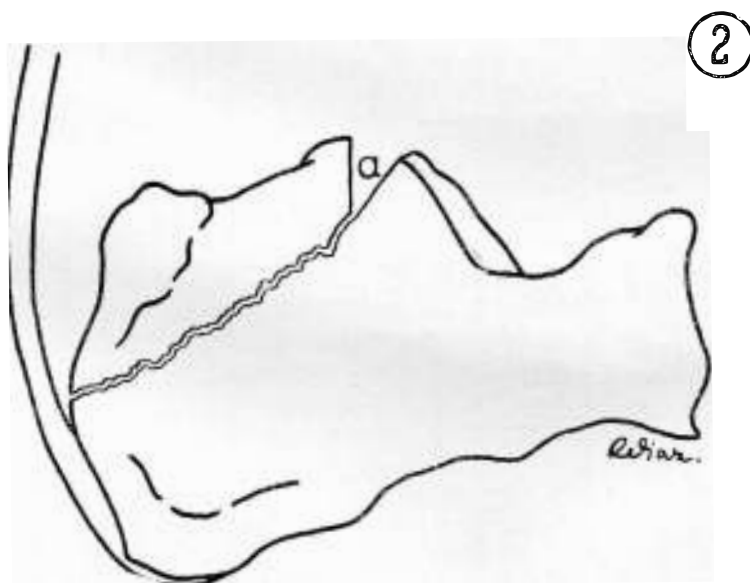
bra terapéutica de reducción, cruenta siempre, deberá estar en estos casos orientada exclusivamente a la desaparición del encajamiento (factor exclusivo de irreductibilidad). El esquema 12 muestra la acción del escoplo sobre la zona encajada y el fragmento reducido con la cuña residual a nivel de la zona de encajamiento.

No creemos necesario insistir sobre el interés de este conocimiento.

A continuación relatamos la historia clínica de uno de nuestros casos, cuyo estudio nos ha inspirado las consideraciones que preceden.



ESQ. 12. — (1) El escopio destruye el encajamiento.



(2) en a se observa la cuña dejada por la osteotomía y el fragmento reducido.

J. M., 25 años. Ficha 7629. Departamento de Rocha. — Ingresa al Instituto Traumatológico el 4 de junio de 1943, con la siguiente historia: cuenta que hace 2 días, mientras andaba a caballo, éste rueda cayendo de costado y apretándole su pie contra el suelo. Inmediatamente después del traumatismo, el enfermo pudo caminar, notando solamente discreto dolor a nivel del talón. Como el dolor se acentuara, acompañándose de una impotencia funcional cada vez mayor y de tumefacción local, consulta al médico de la localidad, que lo envía.

Al examen. se comprueba una tumefacción discreta del talón, sobre todo predominando en la parte externa. El perfil posterior del talón está aumen-



FIG. 13. — El mismo caso de la figura 11 después de la reducción.

tado: el talón es más alto que el del lado opuesto. Hay dolor en la cara posterior del calcáneo. Los movimientos activos y pasivos están conservados a nivel de la articulación tibio-tarsiana.

La radiografía, en el clisé de perfil, muestra una fractura del ángulo pósterosuperior del calcáneo, de las llamadas en "pico de pato". El trazo es bien inferior e interesa la cara posterior del hueso, francamente en la zona de inserción del tendón de Aquiles. La observación atenta de la placa muestra que el extremo anterior del fragmento está encajado en el macizo subtalámico (Fig. 11). Este dato de observación radiográfica, cuya importancia no podemos destacar en ese momento, fué puesto bien en evidencia en el acto operatorio.

Teniendo en cuenta el tipo de fractura, previa la preparación corriente, se decide intervenir.

Intervención. — Junio 9 de 1943. Cirujano, Dr. Bado. Ayudantes, Dr. Fedemonte y Pte. Torres. Anestesia raquídea con novocaina, sin incidentes.

Incisión externa, arciforme, a concavidad anterior, sobre la cara externa del talón. Se descubre la cara externa del calcáneo con el foco de fractura, pudiéndose comprobar perfectamente.

1º El fragmento proximal está separado del distal, formando entre ambos un ángulo abierto hacia atrás.

2º Una parte del tendón de Aquiles está insertado en el fragmento supe-

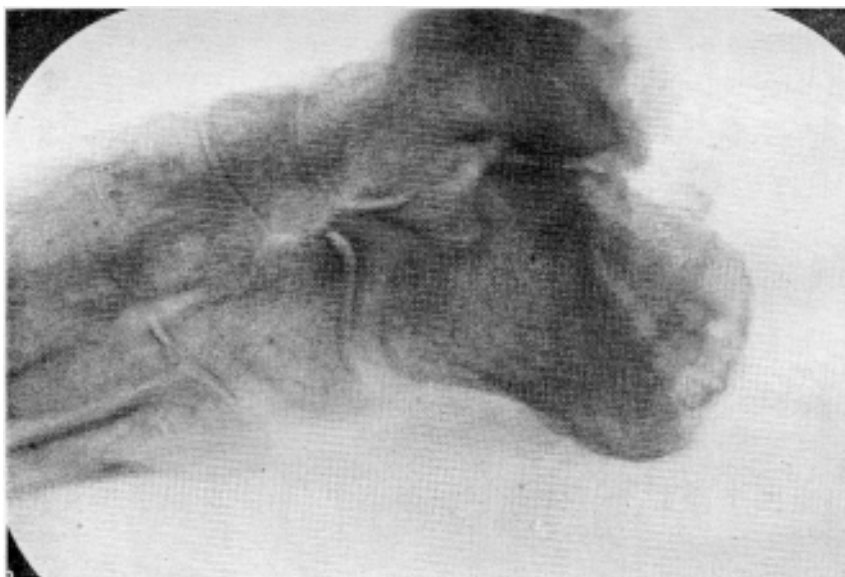


FIG. 14. — El mismo caso de la figura anterior a los 4 meses.

rior. El resto pasa en puente sobre el espacio interfragmentario, para fijarse en el extremo inferior o distal y seguir a la planta.

Se intenta descender el fragmento superior después de liberado por sus dos caras, externa e interna y superior, pasando un alambre de 4 milímetros por la cara superior y traccionando fuertemente hacia abajo. El fragmento no se mueve absolutamente. Se tiene la impresión de que el tendón de Aquiles, único elemento fijo al fragmento, *no es el agente de la inmovilidad* tan grande de éste. No obstante, se desinserta el tendón de Aquiles y el fragmento permanece tan fijo como antes. Pensamos entonces que esta fijeza podía ser debida al encajamiento del extremo anterior del fragmento y guiados por este pensamiento, con el escoplo separamos esta parte anterior del resto del hueso, y recién entonces el fragmento en cuestión fué fácilmente descendido

hasta ponerse en contacto ambas superficies cruentas (ver esquema 12). Una vez obtenida la reducción, solidarizamos ambos fragmentos con un ansa doble de catgut cromado. Sutura del tendón de Aquiles. Sutura por planos y yeso manteniendo el pie en actitud de equino.

La radiografía tomada inmediatamente después de la operación, (ver figura 13) muestra una reducción anatómica y la separación en forma de cuña a base superior a nivel de la zona de encajamiento.

El postoperatorio transcurrió sin novedad y el enfermo fué dado de alta en octubre 11 de 1943, con una restitución funcional completa y la fractura consolidada (Ver figura 14).

El análisis atento de esta observación nos ha permitido hacer destacar algunos elementos que consideramos de gran importancia en esta tan discutida fractura "en pico de pato", cuyo conocimiento creemos tiene mucho más interés que el de pretender determinar, en todos los casos, la relación que puede tener el tendón de Aquiles con la fractura.

En efecto, frente a una fractura de este tipo, es necesario establecer a qué variedad pertenece, es decir, si se trata de una fractura encajada o no. En este último caso, la conducta terapéutica será la de reducción incruenta. Unas veces bastará solamente la flexión de la pierna sobre el muslo, la flexión plantar del pie y maniobras directas sobre el fragmento; otras veces será necesario recurrir a la tracción directa con alambre de acero, descendiendo el fragmento sobre el que ha hecho presa el alambre, al mismo tiempo que se coloca el pie en flexión plantar.

Por el contrario, cuando la fractura es encajada (y este diagnóstico de encajamiento se hace fácilmente con la radiografía), la reducción deberá ser cruenta y bastará una pequeña incisión externa, que descubra el extremo anterior del fragmento en la zona de encajamiento. A ese nivel un golpe de escoplo lo hará desaparecer y con él, el factor de irreductibilidad. Será suficiente entonces actuar directamente sobre el fragmento, para obtener la reducción. No es de ninguna manera necesaria, en cualquiera de estos dos casos, la tenotomía del tendón de Aquiles.

Se ve, pues, qué consecuencias terapéuticas tan importantes tiene la determinación precisa del factor de desplazamiento y de irreductibilidad.