

## **APARATO PERSONAL PARA EL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE HÚMERO**

*José - Luis BADO y D. VÁZQUEZ - ROLFI*

El tratamiento de las fracturas diafisarias del húmero no ofrece en general, salvo en casos con desplazamiento muy acentuado de los fragmentos, dificultades de reducción. Contrasta en efecto, esta relativa facilidad de reducción con las dificultades a veces insalvables con que se tropieza en las tentativas de reducir las fracturas que tienen su asiento en las extremidades del hueso, extremidad inferior: fractura supra - condílea, extremidad superior: fractura del cuello quirúrgico.

Las fracturas supra - condíleas constituyen por su anatomía patológica especial, por su fisonomía clínica tan característica, por su pronóstico tan lleno de incertidumbres y por su tratamiento, un capítulo aparte dentro de las fracturas del húmero.

Las fracturas del cuello quirúrgico y en general las fracturas altas del húmero son muy amenudo, de una reducción y contención tan difíciles que hasta hace poco tiempo el criterio terapéutico parecía ya formado en el sentido de la necesidad de intervenciones cruentas, necesidad que era imperativa cuando a la fractura se agregaba la luxación de la epífisis humeral.

Los esfuerzos de reducción luchan aquí contra desplazamientos orientados en tres direcciones distintas:

1º Desplazamiento en sentido del eje, cabalgamiento de los fragmentos.

2º Desplazamiento en el sentido antero - posterior que coloca el fragmento distal por delante del proximal.

3º Desplazamiento según un eje vertical que produce el "decalage" de los fragmentos, el fragmento proximal en rotación

---

Comunicación presentada a la Sociedad de Cirugía en la sesión del 16 de octubre de 1935.

externa (pequeño redondo, supra e infra espinoso), el fragmento inferior en rotación interna (gran pectoral, gran dorsal y gran redondo).

4º Desplazamiento según un eje antero posterior que conduce el fragmento superior en abducción obedeciendo a la influencia de los músculos escapulares mientras que el fragmento inferior se acerca al tórax solicitado por los músculos aductores.

Sólo se puede actuar desde el punto de vista terapéutico sobre el fragmento inferior tratando de colocarlo en la continuidad del fragmento superior. Para esto es necesario, primero y fundamentalmente vencer el desplazamiento en sentido del *eje* o *cabalgamiento*, sólo recién, una vez obtenida la diastasis de los fragmentos será eficaz y útil la tentativa de reducción de los otros desplazamientos. Para ello es necesario oponer a la contractura muscular que produce y mantiene la desviación, una fuerza constante progresivamente creciente y perfectamente graduable. Este deseo está realizado por la extensión continua pero solamente cuando esta extensión continua está aplicada sobre el esqueleto mismo. Todas las otras modalidades de la extensión continua representadas por el aparato de Delbé, Dupuy de Frenelle, Heitz-Boyer, etc., o por la tela adhesiva son *ilusorias* e *ineficaces* además de producir una serie de trastornos que obligan a su abandono poco tiempo después de haber comenzado su empleo. La tracción esquelética actuando directamente sobre el segmento esquelético distal desplazado es capaz de reducir los desplazamientos más grandes y es en la actualidad, gracias a su perfeccionamiento (Klapp, Herzberg, Kirschner), perfectamente tolerada.

Pero ella debe de actuar en un sentido determinado, sentido que indica el desplazamiento de los fragmentos. Es necesario pues que se apoye sobre un aparato que permita:

- a) Realizar la tracción estando el fragmento inferior en abducción.
- b) Variar el grado de abducción de este fragmento inferior.
- c) Realizar la ante-flexión o retro-flexión del brazo.
- d) Modificar el grado de rotación del miembro para combatir el desplazamiento.
- e) Graduar, intensificándola progresivamente, la fuerza de tracción.

f) Permitir la movilización de las articulaciones supra y sub-yacente al foco de fractura, el hombro y el codo, manteniendo la reducción.

g) Permitir la deambulacion del enfermo.

h) Hacer posible la toma de radiografías en los dos planos (frente y perfil), único criterio de la reducción.

i) Que permita un manejo sencillo y una sólida e invariable fijación al enfermo.

Los distintos aparatos conocidos por nosotros hasta ahora,

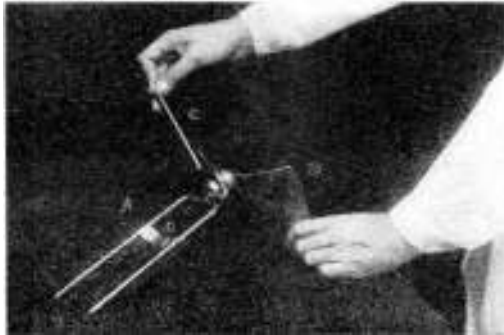


Figura 1

no llenaban de ninguna manera, estas condiciones, razón ésta que nos alentó en el afán de realizar una construcción mecánica sencilla que respondiera a las necesidades y que reuniera todas las propiedades que más arriba apuntamos.

**Descripción del aparato.** — El aparato consta de dos partes fundamentales distintas:

- a) Aparato de tracción propiamente dicho y
- b) Aparato de sostén torácico.

**APARATO DE TRACCIÓN PROPIAMENTE DICHO.** — Consta de cuatro segmentos principales:

1º Pieza que se podría llamar de apoyo braquial (Fig. 1) y que consta de una articulación a bola (detalle fundamental) que une la pieza (A) braquial a la pieza (B) torácica. Esta articulación a bola permite a la pieza braquial movimientos en

todos sentidos; y es susceptible de fijarse sólidamente en una posición determinada y deseada por medio de la llave (C). (El esquema I. da una idea clara de esta pieza).

La pieza braquial está constituida por una varilla de acero de unos 4 mm. de diámetro dispuesta en forma de una U alargada cuyas dos ramas están solidarizadas por una pequeña hamaca metálica móvil (D).

La pieza axilar o torácica está formada por una lámina me-

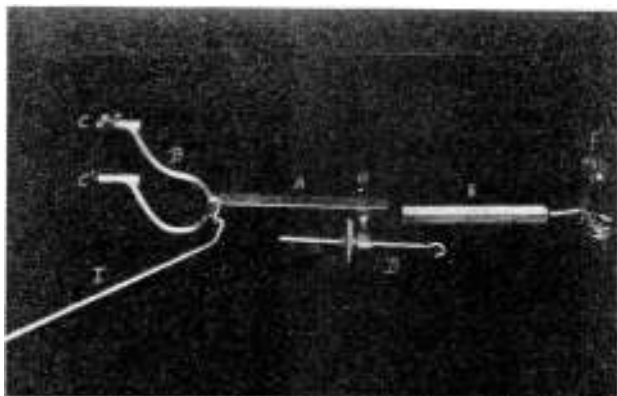


Figura 2

tálica en U y con una concavidad modificable que se adapta a la convexidad torácica. En esta pieza, que va fija al tórax por el aparato de sostén torácico de yeso, se ejercerá la contra - tracción.

2º Figura 2 que contiene el dispositivo para la tracción. Consta de una pieza horizontal hueca a sección rectangular (A) en uno de cuyos extremos, el proximal, está fija una varilla metálica a ramas paralelas (B) en cuyos extremos (c, c') se introducen las ramas de la pieza braquial (A de la fig. 1). En el extremo distal existe un tornillo colocado paralelamente a ella y con el cual se regula la tracción (D). En esta pieza horizontal encaja la pieza maciza (E) cuya excursión puede detenerse y fijarse por medio de la llave (H). En el extremo de la pieza maciza (E) se encuentran dos poleas (f f') donde se refleja el cable de la tracción. Contiene además este segmento una varilla (I) metálica articulada a la pieza (B) y que se introduce dentro de la varilla hueca (A de la fig. 3) del segmento ilíaco y que es susceptible

de ser fijada en una posición determinada por la llave (C de la fig. 3).

3º Segmento que podríamos llamar ilíaco y que consta de

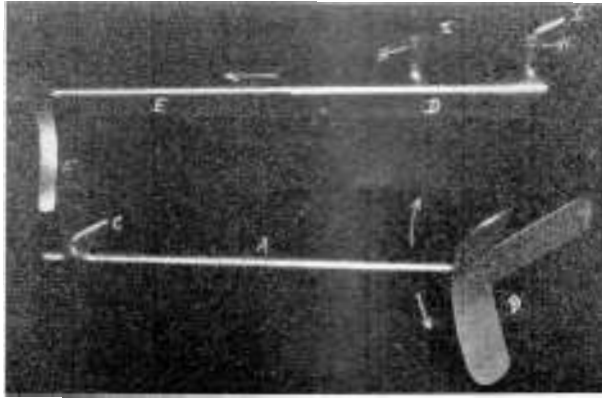


Figura 3

una pieza (B) en forma de T cuya rama horizontal es cóncava, a concavidad modificable y que va apoyada al flanco por encima de la cresta ilíaca (Fig. 3). A esta pieza está solidarizada una

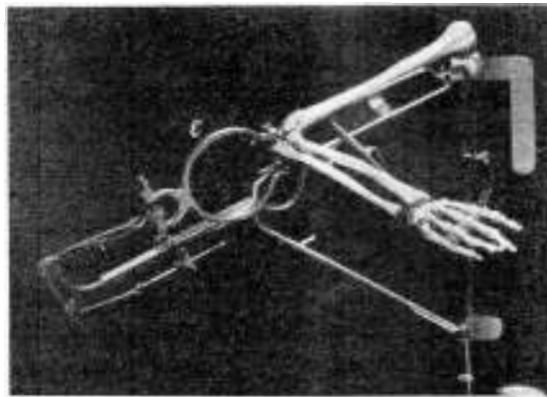


Figura 4

varilla hueca (A) que se mueve sobre ella y en un plano horizontal tal como indican las flechas. En esta varilla hueca se introduce la varilla maciza (I) de la fig. 2.

4º Segmento que podríamos llamar anti - braquial destinado a sostener el antebrazo (D, E, F, de la fig. 3). Este segmento consta de dos piezas, una hueca (D) dentro de la cual desliza una varilla maciza (E) en cuyo extremo hay una lámina curva donde se apoya la mano (F). La varilla hueca (D) está unida por una pequeña pieza a una pieza hueca (H) que se introduce

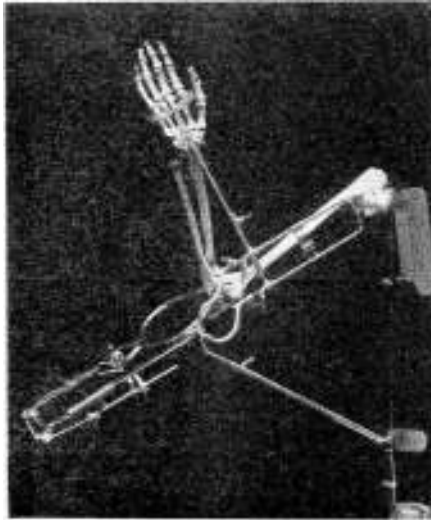


Figura 5

en la rama (A de la fig. 1), y se fija en la posición deseada por medio de la llave (I fig. 3).

APARATO DE SOSTÉN TORÁCICO. — Este aparato de sostén que fija el aparato de tracción al tórax, es de yeso. Creemos preferible este material a todos los sistemas de fijación a base de correas que además de ser de difícil standardización, proporciona una fijación deficiente. El corset de yeso en cambio, se adapta perfectamente bien al tórax, es individual para cada enfermo y fija de una manera definitiva e invariable al aparato de tracción.

Las figuras ilustran más que la mejor explicación (fig. 7). La (fig. 4) enseña el aparato ya armado con un esqueleto puesto en tracción. La tracción se hace por intermedio del estribo (E) que pone tenso el hilo de acero trans - olecraniano. El miembro superior está colocado en un grado de abducción media y rotación intermedia.

La (fig. 5) muestra como se coloca el miembro en rotación externa con un único gesto que consiste en aflojar la articulación a bola que une la pieza braquial con la torácica.

La (fig. 6) muestra el miembro en un grado de abducción

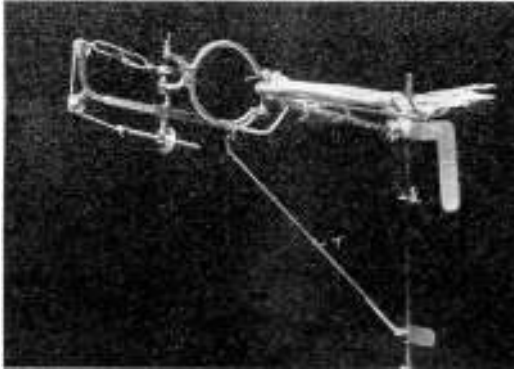


Figura 6

igual al ángulo recto, objeto que se consigue aflojando la articulación a bola y el tornillo (T) (fig. 6), (C) (fig. 3).

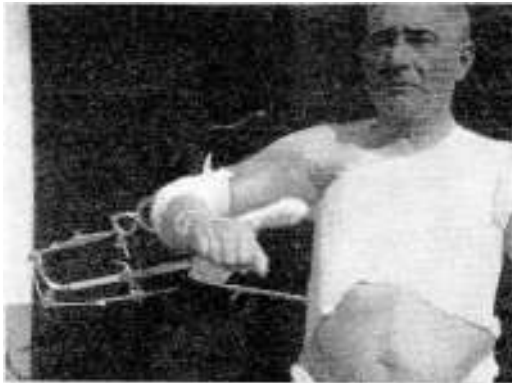
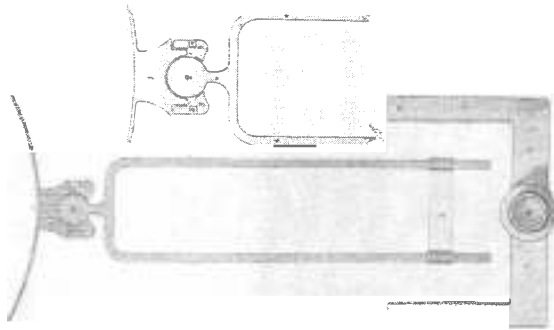


Fig. 7. — El aparato puesto en tracción en el enfermo.

**Técnica para la colocación del aparato.** — Una vez radiografiada la fractura en las dos proyecciones de frente y perfil, se procede a la elaboración del corset de yeso. Para éstos se emplean

de 6 a 8 vendas de yeso de 20 centímetros de ancho por 5 metros de largo. Se algodona previamente el tórax insistiendo en la región axilar del lado de la fractura y a nivel del flanco del mismo lado, por encima de la cresta ilíaca. Después de haber dado varias vueltas de venda de manera que el yeso tenga un espesor conveniente se coloca la pieza torácica (B) de la (fig. 1) englobándola en el yeso con nuevas vueltas de venda. Lo mismo se hace



Esquema I.

con la pieza ilíaca (B) (fig. 3). Una vez terminado el yeso se recorta convenientemente.

La colocación de la pieza torácica tiene que ser cuidadosamente establecida y hecha de manera que la articulación a bola, ocupe el hueco de la axila. Cuando la naturaleza de la fractura hace preveer la necesidad de una retro - posición del fragmento inferior, para ponerlo en la dirección del fragmento superior, se colocará un poco más atrás; o un poco más adelanté si la posición del fragmento inferior fuera necesario mantenerla en ante - posición.

Un detalle muy importante a tener en cuenta es el de esperar la completa consolidación del yeso, antes de aplicar la fuerza de tracción. En general es necesario esperar 24 horas.

La razón es simple. La contra - tracción se ejercerá por intermedio de la pieza torácica sobre el yeso y si éste no ha hecho presa sólida se hará sobre la pared lateral del tórax. La inobservancia de este requisito por nosotros, fué la causa de una into-

lerancia del aparato, en uno de los casos tratados, al cabo de pocos días, lo que hizo necesario el cambio de tratamiento. El enfermo tenía una amplia superficie de piel ulcerada por la compresión. Colocando la tracción una vez seco el yeso, éste inconveniente desaparece completamente.

A las 24 horas, pues, se coloca a nivel del olécrano, con la técnica habitual un hilo de acero inoxidable y luego el estribo de tracción. Inmediatamente en contacto con el estribo, se co-

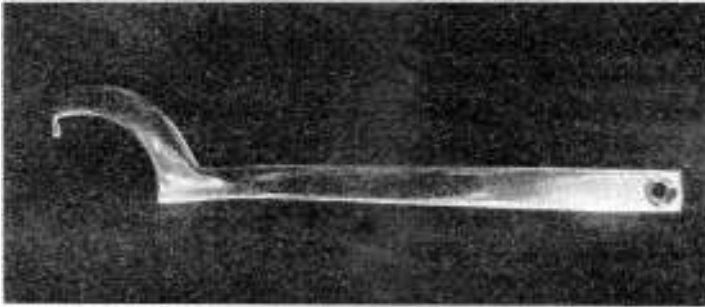


Foto de la llave.

loca un haz de cordones de goma en relación a su vez con el gancho de tracción. La fuerza continua está representada aquí por la elasticidad y su intensidad modificable por las variaciones de tensión que puede imprimir el haz elástico, el tornillo de tracción. Las radiografías en dos planos tomados a los 4 ó 5 días de la tracción nos indican el estado de la reducción y las maniobras a hacer en el aparato para corregir los desplazamientos que puedan persistir: aumento de la tracción, aumento o disminución de la abducción, rotación interna o externa, ante - posición o retro - posición. El resultado de todas estas maniobras debe ser controlado tantas veces como sea necesario por la radiografía.

Una vez obtenida una reducción satisfactoria, se fija el aparato en esa posición.

Desde el comienzo el enfermo mueve activamente los dedos y la articulación del puño.

Pasados 12 ó 15 días de la época de la fractura, y en secciones biquotidianas, aflojando la articulación a bola, se imprimen al hombro, movimientos pasivos en todos sentidos.

Una vez llegada la quinta semana, se envuelve el brazo solidarizándolo a la parte braquial del aparato, con una venda de yeso, bien modelado, de manera de hacerle como un "manguito" y se suprime la tracción esquelética. Se puede entonces, comenzar activamente los movimientos de flexo - extensión del codo.

Al finalizar la sexta semana, se retira todo el aparato. Si persistiera movilidad en el foco de fractura, se evitan los desplazamientos angulares, haciendo un yeso que tome el brazo desde el hombro al codo, bien modelado, dejando libre las articulaciones. El enfermo debe continuar durante todo el tiempo moviendo activa y pasivamente sus articulaciones.

En general, al cabo de dos semanas más, la movilidad anormal ha desaparecido completamente, el callo está rígido y las articulaciones móviles. No se observan rigideces articulares que prolongan tanto la invalidez de esos fracturados.

A continuación los autores exponen los resultados clínicos y radiográficos obtenidos con su aparato en 7 casos de fractura de cuello quirúrgico del húmero, tratados por ellos según su técnica.