

Fijación externa modular con el sistema tubular AO

Dr. ALBERTO A. FERNANDEZ DELL'OCA*

Hace aproximadamente diez años, entusiasmados por el enfoque del Prof. Burny sobre fijación externa **atraumática**, desarrollado utilizando el fijador externo de Hoffmann en montajes simples unilaterales (lamentablemente sólo aplicable a situaciones de poco estrés, fracturas simples de pierna, de miembro superior y en niños, ya que ese fijador con ese montaje era inestable en otras situaciones), y por lo simple y estable del sistema tubular AO, que usábamos en esa época con frecuencia (pero era un sistema que exigía "reducción previa": no era capaz de corrección total de la reducción), acometimos desde Uruguay la tarea de dotar al sistema tubular AO de la capacidad total de corrección de la reducción del Hoffmann (imprescindible para aplicar el concepto de fijación externa atraumática), sin que perdiera sus virtudes de fijación externa simple y estable.

El camino que encontramos fue el de la introducción del concepto de **fijación externa modular** que exigió el desarrollo de la **rótula tubo-tubo**, en un proceso que fue muy difícil y muy largo.

En el curso del proceso llegó a ser considerado por destacados ingenieros europeos como un objetivo inalcanzable el obtener una rótula con la capacidad de sujeción exigida ante los altos requerimientos mecánicos que necesitábamos.

Sólo nuestro convencimiento de la trascendencia del proyecto, apoyados en la excelente respuesta clínica que obtenía-

mos, aun utilizando prototipos primitivos, permitió que esta idea no abortara.

Finalmente, luego de cientos de horas en el laboratorio, del esfuerzo de ingenieros uruguayos y suizos, y de haber descartado varios prototipos, se llegó al modelo actual, con excelente y reproducible capacidad de sujeción, por encima del requerimiento mecánico del uso clínico.

La existencia de esta rótula permitió el nacimiento de un nuevo concepto en la fijación externa.

Hablamos de un nuevo concepto de fijación externa porque disponemos de un instrumental que nos permite:

– Fijar de modo **estable** cualquier hueso largo grande, o cualquiera de las articulaciones mayores del organismo.

– La colocación de dos clavos en cada fragmento principal, **sin limitaciones topográficas en la colocación de los clavos.**

– La utilización siempre del mismo montaje **simple** de 3 tubos, utilizando mínima variedad de elementos constructivos.

– Con capacidad de **corrección de la reducción limitada** (Fig. 1).

Las nuevas posibilidades que nos brinda un instrumento nos llevan a desarrollar nuevas aplicaciones que aprovechan sus nuevas características.

Los buenos resultados y la sencillez de aplicación clínica del sistema modular AO fueron llevando a indicaciones cada vez menos convencionales.

Los breves tiempos quirúrgicos y la mínima agresión quirúrgica requerida se asociaron a muy bajos índices de infección postoperatoria. Factor especialmente importante en nuestros quirófanos de países subdesarrollados, generalmente tan distan-

* Tomás Diago, 620, Apto. 801, (11300) Montevideo, República Oriental del Uruguay.

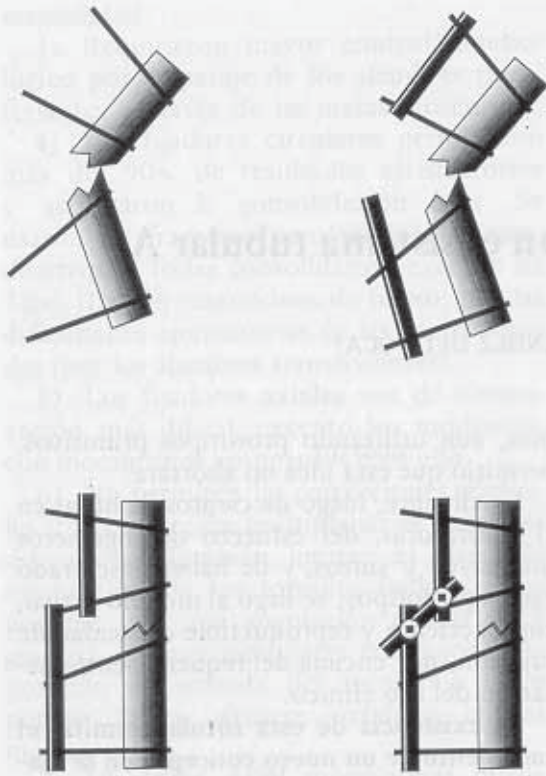


Figura 1

tes en índices de infección de los del primer mundo.

La muy poca variedad de elementos constructivos requeridos fue fundamental en un país de recursos limitados.

Inicialmente, las **posibilidades de reducción total** del fijador permitieron extender el concepto de Burny de **fijación externa atraumática** a las situaciones de alto estrés, pierna compleja, fémur, largos puentes articulares, etc.

Pronto aprendimos a valorar una característica extra del sistema, que no previmos inicialmente: la **libertad total de colocación de los clavos**.

Entre los dos clavos que se colocan en cada fragmento óseo principal no hay distancia prefijada, no hay paralelismo ni coplanaridad requerida. Esto es de enorme importancia práctica, sólo transmisible en quirófano, y es de las cosas que se valoran cuando no se tienen. Sólo al cambiar de un sistema con esta libertad a uno sin ella

entenderemos plenamente su importancia.

Este nuevo sistema de fijación externa que describíamos como **con libertad total de reducción** (de cualquier magnitud en cualquier sentido), **con libertad total de colocación de los clavos**, muy simple (siempre el mismo montaje), muy estable (aun en situaciones de alto requerimiento mecánico), se mostró como una herramienta poderosísima para el manejo de las fracturas en la urgencia. Asistimos a un crecimiento muy rápido de sus indicaciones. De un método terapéutico reservado a las fracturas expuestas se extendió a:

- Fracturas cerradas (con mala cobertura cutánea, en politraumatizados, en niños, como complemento de fijaciones internas complejas).
- Puentes articulares (fracturas conminutas articulares, heridas articulares, resección tumoral yuxtaarticular).

La practicidad del sistema de fijación, la simplicidad en cuanto a los pocos componentes requeridos, el poco entrenamiento que exige su colocación, la solidez de la fijación, y los buenos resultados obtenidos llevaron a su enorme y rápida difusión como método terapéutico.

(Los mismos principios aplicados con el pequeño fijador AO se han usado con excelentes resultados en las fracturas del radio distal y en las lesiones traumáticas complejas y reimplantes de mano.)

Luego de conocer los trabajos del Prof. Allgöwer y Mr. Sequin sobre fijación externa deslizante con el sistema tubular AO, desarrollamos la **fijación modular deslizante**, con la que hemos tratado con frecuencia fracturas cerradas y expuestas grados I y II del adulto (Fig. 2).

Más recientemente se nos planteó la posible utilidad de disponer para algunos pacientes de un montaje menos rígido, sin permitir el telescopado. Desarrollamos para eso la **fijación modular flexible** (Fig. 3).

En el desarrollo tanto de la fijación externa deslizante como de la fijación externa flexible, exigimos como condición previa no negociable el mantener las ventajas ya descritas del sistema modular.

Hemos llegado hoy así a un sistema de fijación externa:

- Simple.

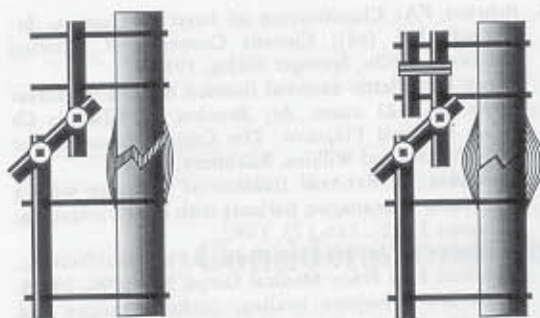


Figura 2

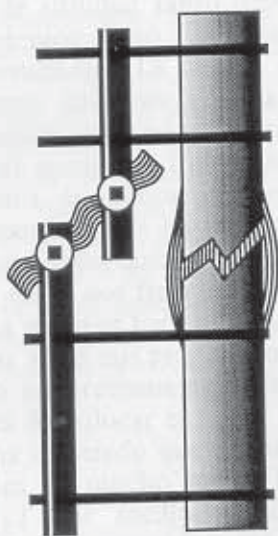


Figura 3

- Estable.
- Con capacidad total de corrección de la reducción.
- Con libertad total de colocación de los clavos.
- Deslizante si es necesario.
- Flexible cuando se requiera.

Nuestra experiencia con su uso, de varios cientos de casos, ha mostrado que es un sistema muy práctico para la urgencia, y extremadamente versátil. Que requiere un muy limitado stock de instrumental e implantes, por los pocos componentes que usamos y por lo sencillo de sus montajes. Que permite a médicos con poco entrena-

miento manejar con soltura complejas y muy variadas situaciones.

En Uruguay muchos traumatólogos nos sentiríamos hoy muy inseguros si no dispusiéramos de fijación externa modular AO cuando estamos de guardia. Nos hemos acostumbrado a contar con un fijador externo que es muy tolerante con nuestros errores, muy bien aceptado por los pacientes, y pasible de ser colocad, aun sin control de intensificador de imágenes, cuando esto es necesario.

La fijación modular AO ha sido la gran herramienta con que hemos manejado fracturas y pseudoartrosis en los últimos años.

También hemos utilizado el sistema tubular AO para osteotomías, alargamientos y transportes.

En 1986 presentamos en Berna un caso de transporte óseo con sistema tubular, en montaje unilateral, utilizado para solucionar de modo exitoso un defecto en la tibia de 5 cm de longitud, luego de una fractura expuesta. Creemos que es uno de los primeros casos comunicados de transporte óseo exitoso utilizando fijador externo monolateral.

Hemos realizado una interesante serie de osteotomías correctoras de graves deformidades de los miembros en pacientes portadores de osteopatías de diferentes etiologías.

Nuestra serie de alargamientos, fundamentalmente femorales, tiene resultados similares a los que suelen presentarse por otros autores que utilizan otros fijadores externos monolaterales.

Hemos realizado fijación externa modular en varios casos de pseudoartrosis congénita de peroné a los que el Prof. Schimchak efectuó la técnica de trasplante vascularizado contralateral con resultados muy buenos.

En suma, hemos utilizado el sistema tubular AO como un fijador multiuso para las diferentes indicaciones de la fijación externa.

En el tratamiento de fracturas y pseudoartrosis, que fueron para nosotros más del 90% del total de procedimientos de fijación externa realizados, la fijación externa modular fue una herramienta realmente excelente. Especialmente práctica en el manejo

de fracturas en politraumatizados y niños.

En las demás indicaciones, el sistema tubular AO nos resultó un fijador externo práctico, probablemente sin mayores desventajas o inconvenientes respecto de cualquier otro de los fijadores externos monolaterales hoy existentes en el mercado.

BIBLIOGRAFIA

1. Allgöwer M, Seguin F: Dynamization of the AO/ASIF tubular external fixator. *AO/ASIF Dialogue* 1: 3, 1987.
2. Behrens FA: Classification of external fixators. *In: Unthoff HK (ed): Current Concepts of External Fixations*. Berlin, Springer Verlag, 1982.
3. Burny FL: Elastic external fixation of tibia fractures: study of 1421 cases. *In: Brooker A, Edwards Ch (eds): External Fixation. The Current State of the Art*. Williams and Wilkins, Baltimore, 1979.
4. Fernández A: External fixation of fractures with a new frame in managing patients with multiple trauma. *J Trauma* 32 (2): 166-173, 1992.
5. Fernández A: Actual state of military external fixation. *Ambrose Pare Price, Medical Corps*, 5, 4-5/90, 29-38.
6. Mears DC: Fracture healing, pathophysiology and biomechanics. *In: Mears DC (ed): External Skeletal Fixation*. Baltimore, Williams and Wilkins, 1983.



Figura 3