

Fijadores externos. Experiencia del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Agudos "Cosme Argerich" de la Municipalidad de Buenos Aires

Dres. CARLOS A. N. FIRPO, JOSE RAFFA*

Nuestra experiencia en el tema se divide en tres períodos: el **primero**, que se extendió desde 1965 hasta 1980 (15 años) y en el que analizamos diversos tipos de fijadores externos, la mayoría de ellos obsoletos en la actualidad. Así empleamos el fijador de Stader, difundido en nuestro medio en 1945 por el Dr. José M. del Sel; el fijador de Anderson, al que recurríamos no sólo para tratar fracturas, sino también para operaciones ortopédicas como alargamiento de miembros, artrodesis, etc. El fijador de Judet y el fijador de Hoffmann. En 1967 el de Hoffmann-Vidal y finalmente, considerando las dificultades para obtener esos fijadores muy costosos, se utilizó un fijador original monoplanar, que empleaba clavos transfixiantes, trefilados o moleteados para evitar su migración, los que se solidarizaban por medio de dos vástagos laterales. Tenía también un mecanismo roscado sinfín para lograr compresión en el foco de fractura. Se podría considerar ese mecanismo como una forma precaria de dinamización. Durante la etapa mencionada obtuvimos los mejores resultados con el fijador de Hoffmann-Vidal, sobre todo en lo que se refiere a la estabilización. Los resultados fueron variables.

La **segunda** etapa se inició en 1980, cuando llegaron al Servicio los fijadores externos de Stühler-Heisse. Fuimos provis-

tos de un *set* completo que permitía tratar hasta 16 pacientes simultáneamente. Se trata de un fijador tubular versátil, sólido, de configuración geométrica triangular y de sencilla aplicación. Durante ocho años (hasta 1988) fue el único tutor que colocamos, lo que nos dejó una sólida experiencia. Esta fue publicada por uno de nosotros (Firpo), conjuntamente con los Dres. Miguel Dondoglio y Jorge Magaldi en la AAOT (Rev de la AAOT, 51 (4): 387, 1986), y comprendía los resultados obtenidos en los primeros cuarenta casos. Obtuvimos algunos resultados espectaculares frente a patologías que anteriormente considerábamos insolubles.

La **tercera** etapa coincidió con la aparición de los fijadores dinamizables y se inició en 1988 hasta la actualidad. En ese entonces, y ante las perspectivas y el interés despertado por este tema, uno de nosotros (Firpo) envió a los Dres. Pedro Lespada y Oscar D'Assaro a La Habana (Cuba) y al Dr. Fulvio Razza a Milán (Italia), para que se perfeccionaran en los fijadores externos dinamizados empleados en esas prestigiosas escuelas. Son estos médicos los que tienen a su cargo este tipo de tratamiento en el Servicio.

En la actualidad continuamos utilizando en el Hospital el fijador de Stühler-Heisse en los accidentados asistidos de urgencia, donde podemos disponer de un fijador de inmediato. De ser necesario se cambia posteriormente por uno dinamizable.

De los dinamizables hemos utilizado tanto los circulares como los axiales. Desde

* Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital "Dr. Cosme Argerich", Alte. Brown 240, 3er. Piso, (1155) Buenos Aires, Argentina.

1980 a la fecha hemos tratado más de 100 pacientes, de los cuales 96 se hallan documentados: 62 con el tutor de Stühler-Heisse y 34 con fijadores dinamizables. Con respecto al sexo, se trataron 64 del sexo masculino y 32 del sexo femenino.

Hemos empleado los fijadores externos en:

1) Polifracturados, especialmente en fracturas expuestas (grados II y III de Gustilo). En estos pacientes un paso fundamental del tratamiento, entre otros, es la cobertura de los elementos óseos y tendinosos con partes blandas. Pueden emplearse distintos procedimientos: injertos libres, *flaps* locales y a distancia (*cross-leg flap* inmovilizado con un montaje de fijadores) y otros más modernos como los *flaps* mio-cutáneos y los *flaps* libres compuestos (microcirugía). Se han tratado entre ellos 6 casos con fracturas inestables de la pelvis, dos de ellos con gran diastasis de la sínfisis pubiana. Se redujeron satisfactoriamente y se estabilizaron con el Stühler-Heisse, permaneciendo colocados entre 60 y 90 días. Se logró la estabilización ósea primaria y con ello la regularización hemodinámica provocada por el sangrado óseo y de vasos pélvicos. Afortunadamente no debimos recurrir a la embolización por medio de la cateterización y spongostán de dichos vasos. También conseguimos la movilización y deambulación precoces con curaciones sumamente satisfactorias.

2) En secuelas de fracturas: a) pseudoartrosis; b) defectos óseos.

3) En problemas ortopédicos.

1) Polifracturados

Los fijadores externos constituyen un procedimiento esencial como parte del tratamiento de las heridas graves de los miembros. Los empleamos en 36 casos entre fracturas expuestas recientes o casos complicados luego del tratamiento clásico. Los 36 casos se distribuyeron en 22 fracturas de la tibia, 13 del fémur y 1 del húmero. Todos los pacientes presentaron compromiso del estado general y con la estabilización se facilitó su traslado, ya fuera para realizar estudios complementarios o para ser operados de traumatismos toracoabdominales o craneanos.

2) Secuelas traumáticas

a) **Pseudoartrosis, como secuela de las fracturas expuestas.** Se trataron 28 pacientes con pseudoartrosis de la tibia, 14 en el fémur y 1 en el húmero. En esta patología empleamos preferentemente los fijadores externos circulares, excepto si la lesión se encontraba en la zona proximal de los miembros. Con estos fijadores buscamos la biodinamización rápida. En las pseudoartrosis hipertróficas se colocan directamente sin abrir el foco y buscando la inmediata estimulación biodinámica. En las pseudoartrosis atróficas o flotantes efectuamos decorticación osteoperióstica e injerto óseo autólogo con la técnica de Harmon. En las pseudoartrosis supuradas comenzamos con la limpieza del foco y la aplicación del fijador comprimiendo el foco para lograr la estimulación biodinámica. Se asume que al colocar el fijador se aprovecha para corregir eventuales desejes.

La biodinamización comienza con los ejercicios activos y se completa con la deambulación y de ser necesario la estimulación del callo óseo por medio de la compresión-distracción.

b) **Defectos óseos.** Ante las pérdidas de sustancia ósea, ya sea por fragmentos perdidos en el accidente o extraídos en el debridamiento de las fracturas, o por resecciones efectuadas como tratamiento de osteomielitis o tumores, efectuamos la coaptación de los fragmentos óseos, con acortamiento del miembro y en forma simultánea una corticotomía alejada del foco, lo que permitirá el futuro alargamiento gradual hasta restituir la longitud normal. No recurrimos a la técnica del transporte óseo porque comprobamos que, mientras se realizaba el transporte, en el foco proliferaba el tejido fibroso que se interponía e impedía la consolidación del hueso transportado con el otro fragmento, dando lugar a una pseudoartrosis, agregándose así un nuevo problema.

Hemos comprobado que la técnica que estabiliza los fragmentos óseos para conservar la longitud del hueso a pesar del defecto, considerando un relleno posterior del mismo con injertos óseos, es un procedimiento de resultado incierto y de tiempo de curación mayor de dos años. Por consi-

guiente no la empleamos. En algunos defectos óseos menores, y donde se ha perdido la oportunidad de una cobertura inmediata de partes blandas, hemos recurrido luego de la estabilización al método de Friedlander-Papinau, que puede solucionar el problema en un 60% de los casos. Se indicó en situaciones especiales y precisas. No es de elección. Las pérdidas óseas mayores constituyen un problema importante. Contamos con algunos procedimientos clásicos, como el peroné pro-tibia, pero las tendencias modernas se orientan hacia los injertos óseos vascularizados de peroné o de cresta ilíaca, siendo el primero más largo y fuerte. Se requiere de un buen estado vascular de los miembros y de técnicas microquirúrgicas.

Los fijadores circulares tipo Ilizarov proporcionan las condiciones biomecánicas para provocar la osteogénesis; son versátiles, requieren dominio de la técnica y buen entrenamiento del cirujano. En la parte proximal del muslo y brazo se adaptan mejor los fijadores axiales, que son de aplicación sencilla y muy bien tolerados por los pacientes.

3) Afecciones ortopédicas

Artrodesis con fijadores externos: 11 casos (10 de rodilla y 1 de tobillo), con fijadores circulares y excelente resultado. Otra indicación es el alargamiento de los miembros, tanto en tibia como en fémur, en los que logramos un promedio de alargamiento de 6 cm en cada segmento. Los resultados han sido buenos. En un adulto con secuela de pie bot varo equino inveterado corregimos las deformidades efectuando operaciones previas de tenotomías, capsulotomías y osteotomía para luego hacer un montaje completo circular con corrección paulatina de las deformidades, logrando un resultado excelente.

Una indicación infrecuente se efectuó en pacientes con graves lesiones de los miembros, sin fractura, colocando el fijador externo axial para permitir a los cirujanos plásticos operar y mantener suspendido el miembro para efectuar las curaciones periódicas. Tuvimos tres casos con grandes superficies de tejidos blandos dañadas.

Casuística privada: 8 pseudoartrosis, 5

pies varo-equino, 1 displasia hemimélica, 6 acondroplasias con deformidades angulares y un caso de desviación axial en raquitismo vitamino-D resistente.

COMPLICACIONES

Tuvimos tres casos de retardo de consolidación. La solución fue pasar del fijador externo al enclavado endomedular fino, sin fresado y acerrojado, siempre que no hubiera habido osteítis en el trayecto de los clavos, en cuyo caso se deberá tratar primero la osteomielitis.

Una complicación seria la constituyó el pseudoaneurisma, ocasionado por la lesión vascular. Se observó en dos casos con el fijador circular y en uno con el axial. Los tres casos estaban localizados en la pierna y fueron resueltos favorablemente con la colaboración de los cirujanos del Servicio de Cirugía Vascular Periférica.

La supuración a nivel de los clavos y alambres se observó en dos pacientes, lo que obligó en un caso a retirar el fijador y en el otro al cambio de lugar de los clavos. Hemos observado en dos oportunidades necrosis térmica de la piel alrededor del tornillo, debidas al calor que genera la mecha accionada por un motor de altas revoluciones, que no es el más aconsejable para estos fines.

CONCLUSIONES

Con la experiencia lograda en los últimos quince años, en los que tratamos más de 100 pacientes con fijadores externos, pudimos elaborar conclusiones que se expondrán a continuación:

1) Los fijadores **circulares** que empleamos desde 1988 permitieron correcciones triplanares graduales, a diferencia de los axiales, que sólo permiten una corrección extemporánea y con desarmado de todo el montaje.

2) Los fijadores **circulares** se autodinamizaron de inmediato y resultan preferibles en patologías complejas por su gran

versatilidad.

3) Requirieron mayor control kinesiológico por el pasaje de los alambres transfixiantes a través de las masas musculares.

4) Los fijadores **circulares** permitieron más del 90% de resultados satisfactorios y aseguraron la consolidación ósea. Se usaron en fracturas pero también en seudoartrosis. Todas consolidaron, excepto las Tipo III, con resecciones de hueso, por las dificultades circulatorias de las partes blandas (por los alambres transfixiantes).

5) Los fijadores **axiales** son de dinamización más difícil, excepto los modernos, con mecanismos apropiados para ello.

6) No permiten las correcciones graduales y la corrección multiplanar se hace algo dificultosa. También limitan el plano de orientación de los tornillos (sólo pueden ponerse con una angulación de 20 a 25 grados). Si son modulares condicionan la posición de entrada del tornillo o clavo porque deben situarse paralelos en las morsas.

7) Un tutor **axial** monolateral puede originar callos asimétricos.

8) Los fijadores **axiales** facilitan el transporte óseo porque permiten la coap-

tación de un foco y osteotomía en el otro foco.

9) Los fijadores **axiales** se han empleado en fracturas Grado III con problemas serios de partes blandas y nobles, ya que dejan espacio libre para los procedimientos reconstructivos. Su colocación es sencilla y práctica.

10) Los fijadores **tubulares** son versátiles y muy útiles en la urgencia. La dinamización es imposible, excepto con la modificación actual del Stühler-Heisse.

11) Los fijadores **axiales** y **tubulares** actualmente los consideramos indispensables en el tratamiento de las heridas graves de los miembros, permitiendo el debridamiento, la estabilización ósea, el tratamiento simultáneo de la lesión vascular (si la hubiera), la cobertura con partes blandas, por los métodos ya comentados, y un eventual aporte óseo. Así hemos salvado muchos miembros que estaban anteriormente destinados a la amputación.

12) El plazo promedio de curación de las fracturas expuestas con heridas graves de los miembros ha sido de unos 24 a 30 meses.