



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

Breve Historia de la Fijación Externa

*Dr. Luciano Della Rosa
ldellarosa@intramed.net*

La fijación externa es un método más de osteosíntesis, teniendo múltiples pero precisas indicaciones.

No se trata de un método moderno.

Reviendo la historia de la medicina, ya en las obras de Hipócrates (fig. 1) se encuentran descripciones del empleo de tutores externos en el manejo de las fracturas. Los escritos de Hipócrates hace 2.400 años describen un método de fijación esquelética externa utilizado para el tratamiento de las fracturas de la tibia (fig. 2), el cual permitía tratar la lesión ósea y además inspeccionar y tratar los tejidos blandos; era confeccionado en cuero egipcio con una base proximal debajo de la rodilla y una distal encima del cuello del pie; en la cual se colocaban 4 barras laterales de igual longitud en madera resistente. Este aditamento permitirá tensar y mantener fija la fractura, además de valorar los tejidos blandos comprometidos y era de tres tamaños diferentes, permitiendo, además, comprimir la fractura

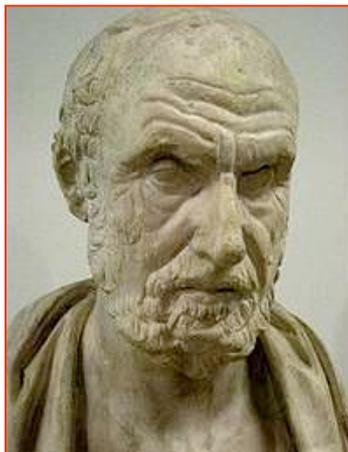


Figura. 1 Hipócrates. Internet

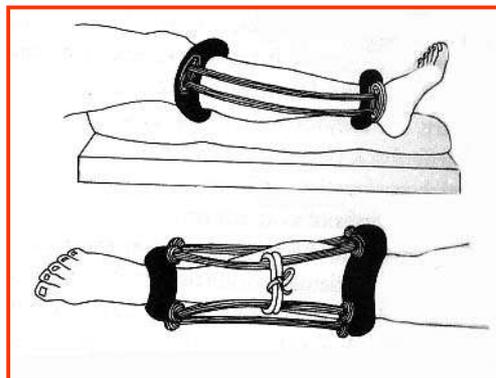


Figura. 2 Tutor de Hipócrates

Mencionaremos solo algunos de los antecedentes históricos contemporáneos de fijadores externos:

- **Malgaigne (1840)**
- **Lambotte (1902)**
- **Steinmann (1907)**
- **Kirschner (1909)**
- **Judett (1932 - 1940)**
- **Della Mano (1938)**



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

- **Hoffman - Vidal**
- **G. Ilizarov (1950 - 1970)**
- **G. De Bastiani (1979)**

El primer reporte de la literatura respecto al tratamiento de las fracturas por medio del fijador externo, se remonta a 1840, cuando Malgaigne (Fig. 3) utilizó un instrumento de punta metálica que apoyaba directamente sobre el fragmento óseo desplazado, contando con una abrazadera de cuero que envolvía la circunferencia del miembro para mantener la reducción lograda (Fig 4 y 5), el mismo autor presentó en 1843 un fijador externo para las fracturas de rotula, un aparato en forma de pinza, el cual usaba percutáneamente para comprimir e inmovilizar fracturas de la patela (Fig 6 y 7).



Figura 3. Malgaigne. Internet



Figura 4. Fijador de Malgaigne Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopedic G. De Bastiani, A. Apley & A,Goldberg



Figura 5. Fijador de Malgaigne. Internet



Figura 6. Fijador de Malgaigne rotula. Internet

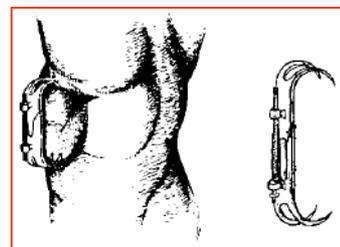


Figura 7. Fijador de Malgaigne rotula Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopedic G. De Bastiani, A. Apley & A,Goldberg



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

Lambotte, 1902 (Fig. 8), diseña el primer fijador externo monolateral del siglo pasado, del cual derivan la totalidad de fijadores lineales que conocemos, y es el primero en utilizar el termino “fijador externo”, fue además el primero en introducir clavos roscados organizados uno proximal y otro distal al foco de fractura Fig. 9, 10, 11 y 12).



Figura 8. Lambotte



Figura 9

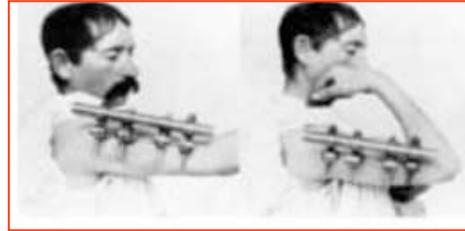


Figura 10



Figura 11

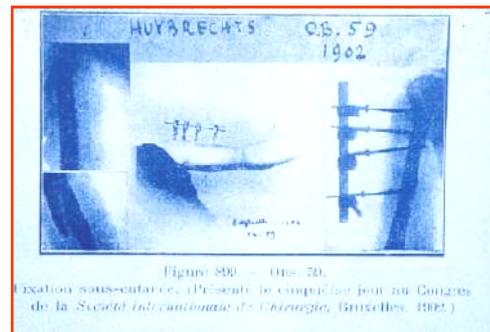


Figura 12

Figuras 9, 10, 11 y 12. Fijador monolateral de Lambotte. Internet

Judet, en 1932 (Fig. 13), presentó su fijador, que modificó en 1940, tal como lo conocemos hoy en día.

Della Mano, 1938 (Fig. 14), presentó un fijador circular para las fracturas expuestas del miembro inferior, que podríamos considerar precursor de este tipo de dispositivos.



Figura 13. Fijador de Judett. Internet

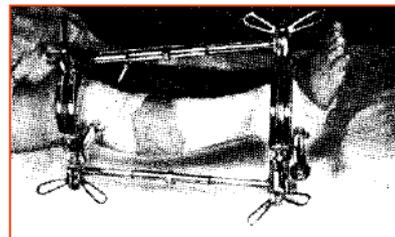


Figura 14. Fijador de Della Mano. Internet



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

Hoffman – Vidal (Fig. 15), en la década del 40, con la creación del fijador de doble cuadro o doble marco (Fig. 16 y 17) fueron los encargados de reactualizar el uso de los fijadores externos, para el tratamiento de las fracturas más complejas.

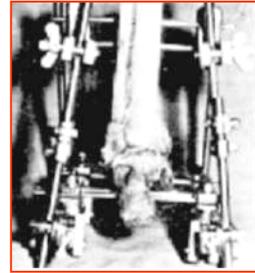
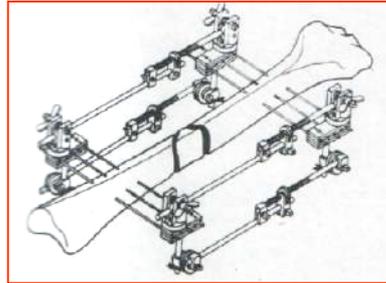


Figura 15. Hoffman. Internet Figuras 16 y 17. Fijador doble marco Hoffman-Vidal. Internet

Entre 1930 y 1950 la fijación externa cayó en desuso en Norte América por las grandes complicaciones que presentaban.

Sir J. Charnley (Fig. 18) utilizó el tutor como medio de compresión para artrodesis de articulaciones, compresor de Charnley para rodilla y tobillo (Fig. 19).



Figuras 18. Sir J. Charnley. Internet

Figura 19. Compresor de. Charnley. Internet

Por la misma época la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas (1950) recomienda el uso de los tutores externos en casos especiales, y por personal altamente capacitado en su manejo

El verdadero cambio de la fijación externa

Desde mediados del siglo XX se produjo un verdadero cambio en la concepción de la fijación externa y fue la aplicación del concepto de la fijación dinámica:



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

Gavriil Ilizárov (Fig. 20) en la Unión Soviética, crea un fijador anular su sistema de fijación circular, mediante la utilización de agujas transfixiantes pretensadas (Fig 21), que dan mayor estabilidad y rigidez a los diseños, comenzando sus trabajos sobre elongación ósea y dinamización, cambiando lo que eran aparatos que mantenían totalmente firme el foco de la fractura u osteotomía a pensar en conceptos biológicos y al hueso como un tejido vivo y modificable.

Sus estudios si bien comenzaron en los años 50 recién fueron conocidos en occidente recién en la década del 70.

Por su parte la Universidad de Verona a través del Prof. Giovanni De Bastiani (Fig 22) y colaboradores en 1979, desarrollaron un nuevo sistema de fijación externa monolateral, al que denominaron Fijador Axial Dinámico (Fig 23), cuya filosofía consiste en respetar y favorecer el proceso fisiológico natural de consolidación de las fracturas.



Figuras 20. Prof. Gavriil Ilizárov. Internet



Figura 21. Fijador de Ilizárov. Internet

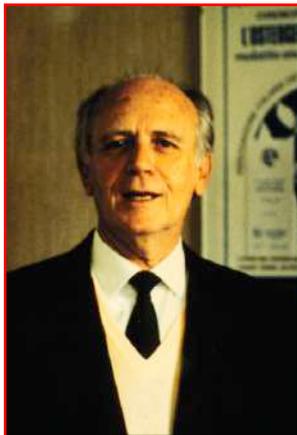


Figura 22. Prof. G. De Bastiani. Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopedic. G. De Bastiani, A. Apley & A. Goldberg



Figura 23. Fijador Axial Dinámico Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopedic
G. De Bastiani, A. Apley & A. Goldberg

Propósitos del tratamiento de las fracturas:

Sea cual sea el método que decidamos utilizar en el tratamiento de una fractura, los propósitos a lograr son:

- ❖ Inmovilizar para aliviar el dolor
- ❖ Asegurar una buena alineación
- ❖ No alterar el proceso natural de consolidación
- ❖ Evitar el riesgo de complicaciones
- ❖ Restaurar la función a la brevedad

La fijación axial dinámica realizada con fijador monolateral, respeta y favorece el proceso fisiológico de la consolidación de las fracturas, el que requiere rigidez en las etapas iniciales y movimiento axial controlado gradual progresivo en el foco de la fractura en etapas más avanzadas de este proceso.

FASES DE REPARACION OSEA

- 1) Reparación por tejido de granulación
- 2) Formación del callo primario
- 3) Formación del callo definitivo

Diferencias entre fijación rígida y dinámica:

Rígida: proceso de consolidación lento, no favorece la formación ósea primaria, la unión puede llevar más de un año.

Dinámica: Respeta el proceso fisiológico del metabolismo óseo, acelerando los plazos de consolidación.

DINAMIZACIÓN EN EL SITIO DE LA FRACTURA



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

Consiste en dos principios:

- Movilización cíclica temprana
- Carga progresiva

Ventajas del Fijador Externo Axial Dinámico Monolateral

- Perturbación mínima del área de la fractura (sin material de síntesis en el foco).
- Estimulación de la formación del callo óseo (Respeto la fisiología ósea).
- Menores complicaciones (menor aflojamiento de los tornillos e infecciones).
- Colocación más sencilla y rápida.
- Curva de aprendizaje más corta.

Criterios de indicaciones

- o Traumatismo quirúrgico mínimo
- o Ausencia de implantes en el foco de fractura
- o Facilidad de colocación
- o Fijación rígida inicial
- o Acceso libre para reparar partes blandas
- o Movilización precoz del paciente

Contraindicaciones (Dr. Digmar Pennig)

- Severa osteoporosis
- Diabetes no controlada
- Alteraciones psíquicas
- Lesiones neurológicas previas
- HIV +
- Hepatitis
- Alergia al acero inoxidable

CONCLUSIONES



HISTORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

- El fijador externo monolateral es una alternativa de elección en el tratamiento de las fracturas complejas tanto diafisarias, como metafisarias o articulares, porque respetan los principios biológicos de la consolidación de una fractura, permiten contención de la reducción, sólida inmovilización, mejor control de eventuales infecciones y mayor facilidad en el tratamiento de las partes blandas, dejando libres las articulaciones vecinas acelerando la rehabilitación del paciente.
- En pérdidas de sustancia ósea nos permite su corrección sin alterar el largo del miembro.
- A diferencia de los fijadores rígidos que han sido causantes de retardo de consolidación y aún de pseudoartrosis, con el uso del fijador axial dinámico hemos logrado la consolidación en el 93% de los casos de pseudoartrosis tratados, por lo que lo consideramos un excelente método para el tratamiento de esta compleja patología.
- En discrepancias de longitud de miembros nos permiten corregir el defecto, sin alterar el eje y dejando libres las articulaciones vecinas, lo que facilita la rehabilitación.
- En el tratamiento de fracturas articulares es una técnica de alternativa, cuando esta contraindicada la reducción abierta.
- Al mantener separados los componentes articulares permite la neoformación o regeneración fibrocartilaginosa. Al permitir la movilización temprana se aplanan irregularidades, se evitan trastornos distróficos y rigideces indeseables. Al mantener separados los componentes articulares permite la neoformación o regeneración fibrocartilaginosa. Al permitir la movilización temprana se aplanan irregularidades, se evitan trastornos distróficos y rigideces indeseables.

Esta breve reseña esta basada en experiencia personal, con imágenes tomadas del libro Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopedic G. De Bastiani, A. Apley & A. Goldberg editorial Springer – Verlag Londres Berlin Heidelberg 2000 y de Internet