

FIJADOR EXTERNO  
(COMPRESOR-DISTRACTOR)  
PARA CORRECCION DE FRACTURAS,  
PSEUDOARTROSIS, ALARGAMIENTOS  
O TRANSPOSICIONES OSEAS

---

ESPINOSA M. A. VALENCIA O. R.

Departamento de Ortopedia

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

RESUMEN

---

Se presenta un aparato que contiene seis decenas menos de piezas que los habitualmente empleados para la corrección de fracturas, pseudoartrosis o en tratamientos de alargamiento y transportación ósea. El fijador fue aplicado en 18 pacientes de muy variadas patologías, obteniéndose resultados satisfactorios. Se discuten las ventajas de este nuevo aparato con respecto a las técnicas convencionales.

---

INTRODUCCION

Los tutores externos son conocidos desde el Siglo V a.c. y evolucionaron rápidamente a partir del Siglo pasado (1,4). Todos estos aparatos tienen como finalidad dar estabilidad al hueso durante su consolidación posterior a la corrección de la fractura, o en tratamientos de alargamiento y transportación ósea.

Hacia 1950, Ilizarov (4) introdujo un aparato que incluía cinco innovaciones, a saber:

1. Sustituir los grandes clavos que hasta entonces se utilizaban por alambres finos (diam. 2 mm.)
2. Tensar dichos alambres para evitar la pérdida de fijación.
3. Clavar transversalmente en el hueso los dos alambres formando una cruz para equilibrar el esfuerzo.
4. Soportar los alambres en aros externos que permitiesen fijarlos en cualquier posición.
5. Unir entre sí a los aros mediante tensores externos paralelos a hueso.

El propósito del presente trabajo fué obtener un aparato menos complejo, y por lo tanto más fácil de colocar por parte del cirujano y también de manejar por el propio enfermo durante el tratamiento ambulatorio mediante alargamiento. Adicionalmente, aplicar un nuevo método de fijación que permitiría mejorar la evolución del paciente.

#### DISERNO

El nuevo aparato propone reducir la cantidad de aros de fijación a uno por cada lado de la discontinuidad ósea y a su vez unir a estos aros con los alambres tractores a manera de lo que se hace en una rueda de bicicleta. La figura 3 (pag. siguiente) permite comparar éste nuevo diseño con el clásico de ILIZAROV (4,5).

Cada uno de los dos aros tiene orificios radiales y perpendiculares, en los radiales van montados los niples que fijan y tensan los alambres.

En los orificios laterales se conectan tres tensores perpendiculares al eje mayor del hueso, que dan mayor estabilidad por compensación de fuerzas.

En la tabla comparativa que aparece en la figura 2, puede verse que el número de piezas de que consta el nuevo aparato es significativamente menor (60 piezas).

#### IMPLANTACION QUIRURGICA

Básicamente consiste en aplicar clavos de acero inoxidable roscados en cruz a nivel del segmento óseo a ser unido, formando una cruz. Luego se fija el extremo de cada clavo al aro externo por medio de sendos niples.

Se repite el procedimiento cerca del extremo del otro segmento óseo, se efectúa la alineación de los dos segmentos entre sí y cuidando de mantener dicha alineación, se unen los dos aros por medio de las tres varillas longitudinales.

Mediante el roscado de las varillas se regula la tensión que mantiene las piezas unidas entre sí.

#### ENSAYO CLINICO

El aparato fué aplicado sobre 18 pacientes del Instituto Nacional de Pediatría, 8 niñas y 10 varones con edades comprendidas entre 1 y 17 años.

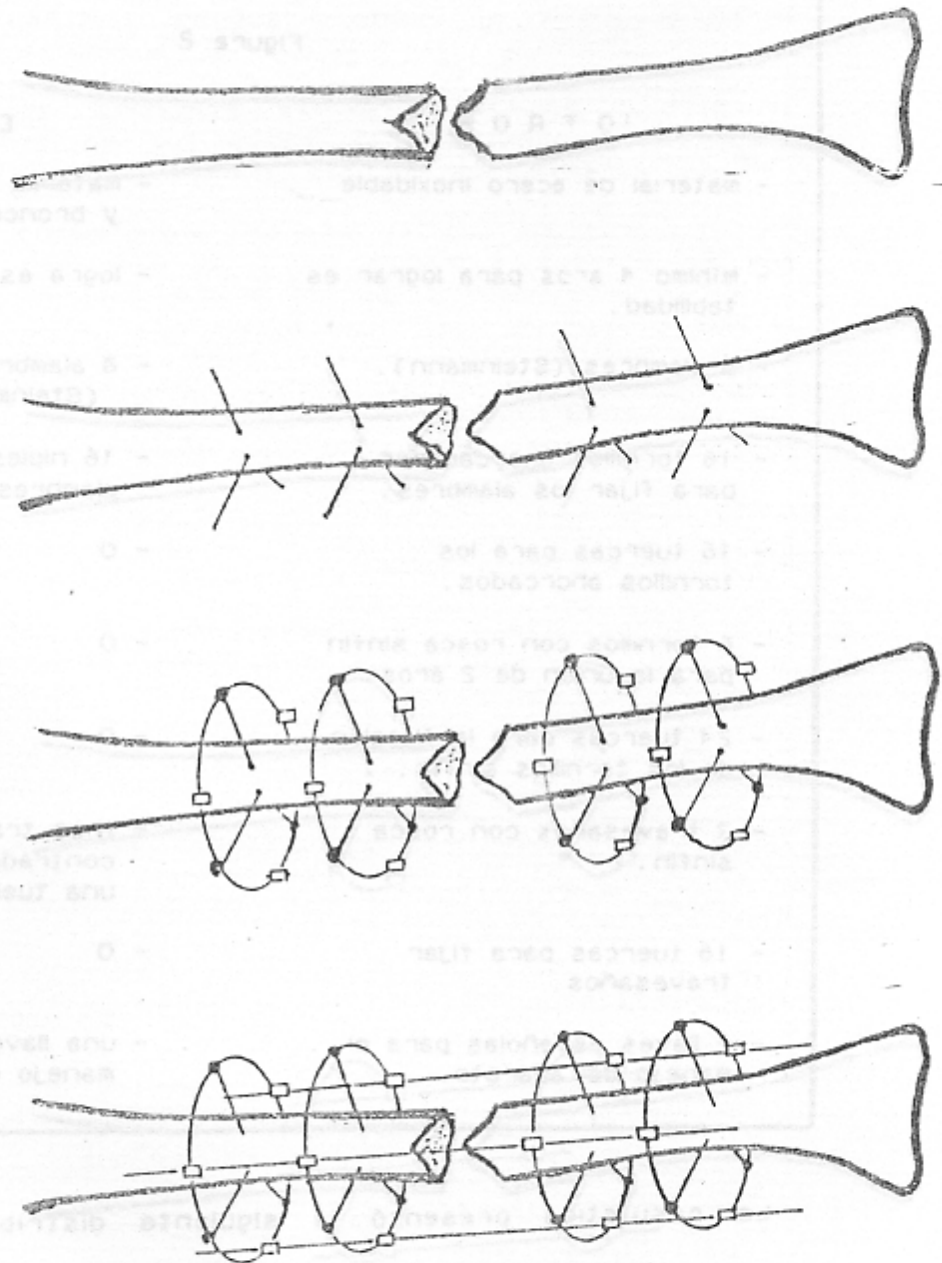


Fig.1 IMPLANTACION DE UN TUTOR EXTERNO SEGUN  
LA TECNICA CONVENCIONAL

En la etapa final se han omitido dibujar, por razón de claridad, las conexiones longitudinales entre cada par de aros.

Figura 2

O T R O S	E S P I N O S A
- material de acero inoxidable	- material de acero inoxidable y bronce.
- minimo 4 años para lograr estabilidad.	- logra estabilidad con 2 años
- 8 alambres (Steinmann).	- 8 alambres roscados (Steinmann).
- 16 tornillos ahorcadores para fijar los alambres.	- 16 nipples para fijar a los alambres.
- 16 tuercas para los tornillos ahorcados.	- 0
- 6 tornillos con rosca sinfin para la unión de 2 años.	- 0
- 24 tuercas para la fijación de los tornillos sinfin.	- 0
- 3 travesaños con rosca sinfin.	- tres travesaños con rosca en contrada al centro y unida a una tuerca.
- 18 tuercas para fijar travesaños.	- 0
- 2 llaves españolas para el manejo del aparato.	- una llave española para el manejo del aparato.

La casuística presentó la siguiente distribución:

- desigualdad de miembros por osteomielitis....	2
- pseudartrosis.....	6
- poliomyelitis.....	2
- hemiplegias.....	5
- hemipertrofia congénita.....	1
- enfermedad de OLLIER.....	1
- hemipertrofia peroneal.....	1

Los planes de tratamiento mecánico aplicado se ajustaron al siguiente detalle:

- alargamiento puro.....	12
- compresión o distensión.....	5
- transportación .....	1

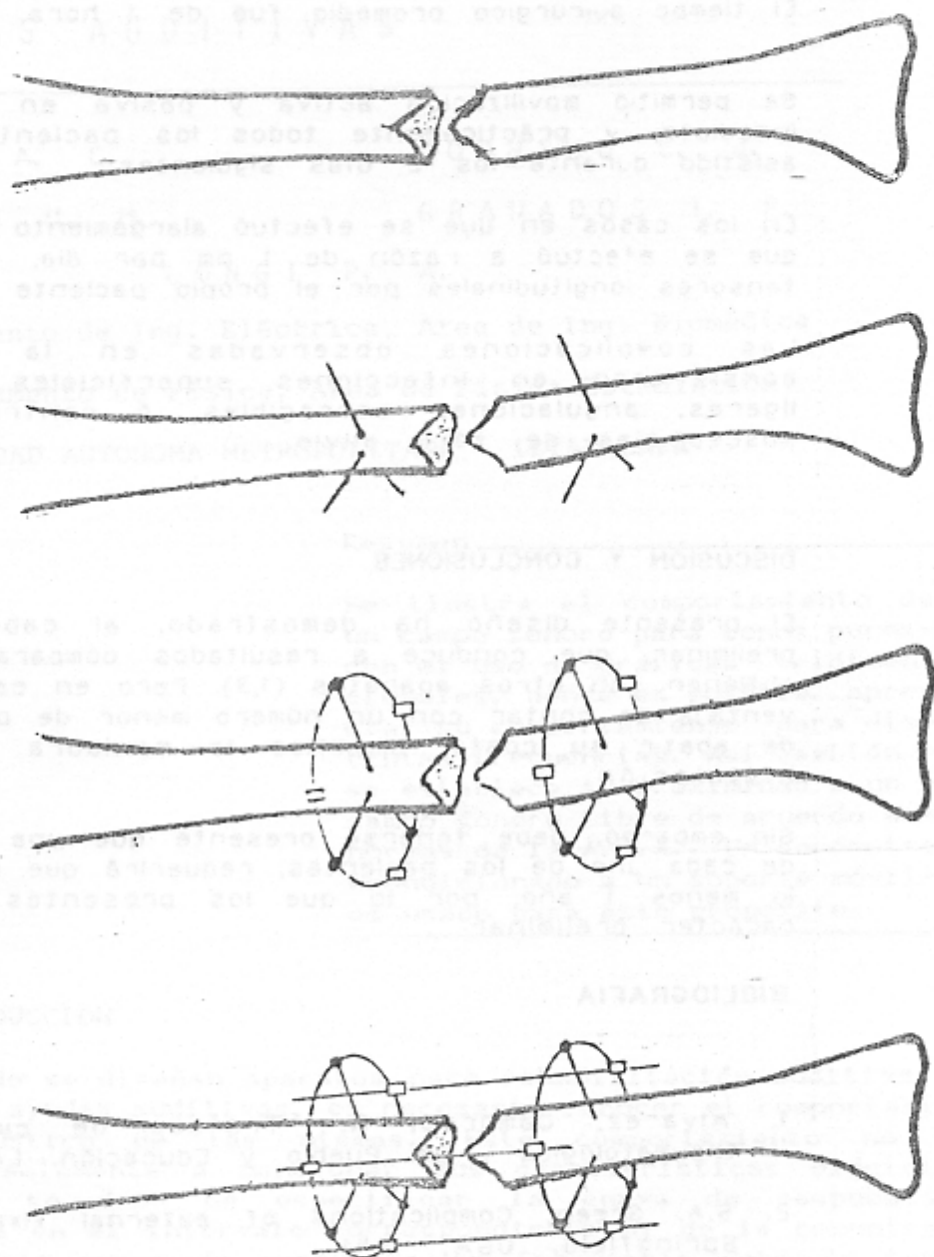


Fig.3 IMPLANTACION DE UN TUTOR EXTERNO SEGUN  
LA NUEVA TECNICA SIMPLIFICADA

Unicamente se coloca un aro a nivel de cada segmento óseo.



El tiempo quirúrgico promedio fué de 1 hora.

Se permitió movilización activa y pasiva en el post-operatorio inmediato, y prácticamente todos los pacientes iniciaron apoyo asistido durante los 2 días siguientes.

En los casos en que se efectuó alargamiento o transporte, mismo que se efectuó a razón de 1 mm por día, fueron operados los tensores longitudinales por el propio paciente o por sus padres.

Las complicaciones observadas en la evolución clínica consistieron en infecciones superficiales controlables, muy ligeras, angulaciones corregibles, ó contracturas musculares susceptibles de fácil alivio.

#### DISCUSION Y CONCLUSIONES

El presente diseño ha demostrado, al cabo de este ensayo preliminar, que conduce a resultados comparables a los que se obtienen con otros aparatos (1,3). Pero en cambio ofrece la gran ventaja de contar con un número menor de piezas, lo cual además de abatir su costo, simplifica la maniobra requerida para su instalación.

Sin embargo, debe tenerse presente que una evaluación definitiva de cada uno de los pacientes, requerirá que haya transcurrido por lo menos 1 año, por lo que los presentes resultados tienen carácter preliminar.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Alvarez, Cambras, R. Tratado de cirugía ortopédica y traumatológica, Ed. Pueblo y Educación. La Habana 1985.
2. S.A. Green, Complications of external fixation, C. C. Thomas, Springfield. USA, 1981.
3. C. Faure, Ph. Merloz, Transfixión des membres, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1987.
4. Ilizarov G.A. y O.V. Tarushin, Hacia el estudio de las fuerzas de compresión, distracción desplazadas en el aparato de Ilizarov, Bel. Soc. Reg. O.T> Conf. 29 Kurgas, URSS, 1974.
5. J. Bus Barral, D. Ruano Gil, S. Suso Vergara, Atlas anatomotopográfico de las extremidades y fijación externa anular. Ed. Jims, S.A. Barcelona 1988.