

# Cómo evitar el efecto ad latum en Osteotomías con Fijación Externa Monolateral

Pedro González Herranz\*  
Xoan García Fuentes\*\*  
Ángel López González\*

\*COT Infantil – Hospital Materno-Infantil Teresa Herrera - CHU A Coruña

\*\* COT Hospital Virgen Macarena - Sevilla

[pgonher@gmail.com](mailto:pgonher@gmail.com)

Rev. S. And. Traum. y Ort., 2020; 37 (2/4): 69-74

ISSN-0212-0771

ISSNe-1578-9756

## Resumen

El desplazamiento epifisario medial o lateral –ad latum– es un problema no deseado que altera el eje mecánico de la extremidad en las correcciones progresivas de deformidades angulares mediante osteotomías con aparatos de fijación externa monolateral.

Los autores explican este fenómeno en modelos anatómicos y proponen una sencilla recomendación técnica para evitar dicho fenómeno.

## Técnica

Tras la correcta colocación de los tornillos del fijador externo, el cabezal epifisario no se aprieta completamente para que permita el deslizamiento de los tornillos que se insertan en la epífisis en la mordaza del aparato.

## Abstract

*Medial or lateral epiphyseal displacement –ad latum– is an undesired problem that alters the mechanical axis of the limb in progressive corrections of angular deformities by osteotomies with monolateral external fixation devices.*

*The authors explain this phenomenon in anatomical models and propose a simple technical recommendation to avoid it.*

## Technique

*After a proper placement of the screws, the epiphyseal head of the external fixator is not fully tightened in order to allow the sliding of the screws that are inserted into the epiphysis in the clamp of the device.*

## Conclusiones

Esta sencilla recomendación evita el efecto ad latum no deseado cuando se realiza una osteomía y corrección gradual con fijación externa monolateral.

**Palabras clave:** Ad Latum, Fijador Externo Monolateral, Osteotomía

## Conclusion

*This simple recommendation avoids the undesired ad latum effect when performing an osteomy and gradual correction with monolateral external fixation.*

*and survival status. Combined with current hip fracture management guidelines, exchange perioperative management and postoperative rehabilitation experience.*

**Key Words:** Ad Latum, Monolateral External Fixator, Osteotomy

---

## Introducción

Las deformidades angulares (DD AA) de los miembros inferiores constituyen un motivo de consulta frecuente en Ortopedia. Algunas de ellas pueden requerir tratamiento quirúrgico en función de la etiología, progresión, dolor y pronóstico.

La indicación de la cirugía y tipo se realiza en función del lugar donde asienta la deformidad (Ápex o CORA) pudiendo requerir cirugía de la fisis en pacientes inmaduros (des-epifisiodesis + interposición, hemiepifisiodesis, distracción fisaria asimétrica o hemicondrodiatasis<sup>1</sup>) o si el paciente ha alcanzado la madurez ósea o bien, presenta daño fisario irreversible, el tratamiento de elección sería la osteotomía, ya sea de adición o mas raramente de sustracción.

Existen diferentes modalidades de osteotomía, de adición con injertos autólogos o heterólogos o de sustracción y distintas modalidades de osteosíntesis (placas atornilladas, clavos intramedulares y fijadores externos). La elección de cada uno de ellos se realiza tras una planificación quirúrgica detallada y según la experiencia del cirujano.

En ocasiones no se puede realizar una osteotomía convencional, debido a la mala

calidad ósea, de las partes blandas, o porque existen dismetrías asociadas o porque la deformidad angular es tan severa que una corrección aguda causaría problemas vasculares y/o neurológicos. En estas situaciones en las que se recomienda realizar una corrección gradual o realizar una doble osteotomía (una para corregir y otra para alargar) el empleo de la fijación externa puede ser de especial utilidad siguiendo los principios de la callotasis<sup>2</sup>.

Reconociendo de antemano la mala aceptabilidad que tienen para los pacientes los sistemas de fijación externa, para J. de Pablos<sup>3</sup> ofrecen una serie de ventajas a tener en cuenta y que debemos recordar:

1. Progresividad: corrección gradual, especialmente relevante en deformidades severas en las que una corrección aguda puede ser difícil y peligrosa.
2. Ajustabilidad hasta la consolidación de la osteotomía.
3. Posibilidad de elongación en la osteotomía correctora o en una 2ª osteotomía.
4. Procedimiento mínimamente invasivo.
5. Control fragmentario en osteotomías múltiples o en la distracción fisaria.

## 6. Preservación de la fisis.

Se pueden emplear tanto fijadores circulares como monolaterales o hexápodos. Cada uno de ellos presentan sus ventajas e inconvenientes. Indudablemente el empleo de los novedosos hexápodos nos permite hacer correcciones y ajustes graduales cuando comprobamos radiológicamente que la corrección no es la deseada, aunque requiere de una dedicación y tiempo que en ocasiones no disponemos en nuestra consulta externa para la nueva introducción de datos del paciente en el software del sistema.

Los sistemas circulares requieren la perfecta colocación de la bisagra en el ápex o CORA de la deformidad y si empleamos un fijador monolateral, como es el motivo de esta presentación, la bisagra del fijador monolateral debe encontrarse en la bisectriz de la deformidad que vamos a corregir para evitar el desplazamiento medial de la epífisis, y por consiguiente una traslación no deseada del eje mecánico de la extremidad, conocido como efecto ad latum<sup>4,5</sup>

Las localizaciones mas habituales en las que se observa este fenómeno son en el valgo del fémur distal desplazándose la epífisis distal femoral hacia medial y en el tobillo varo<sup>6</sup>,

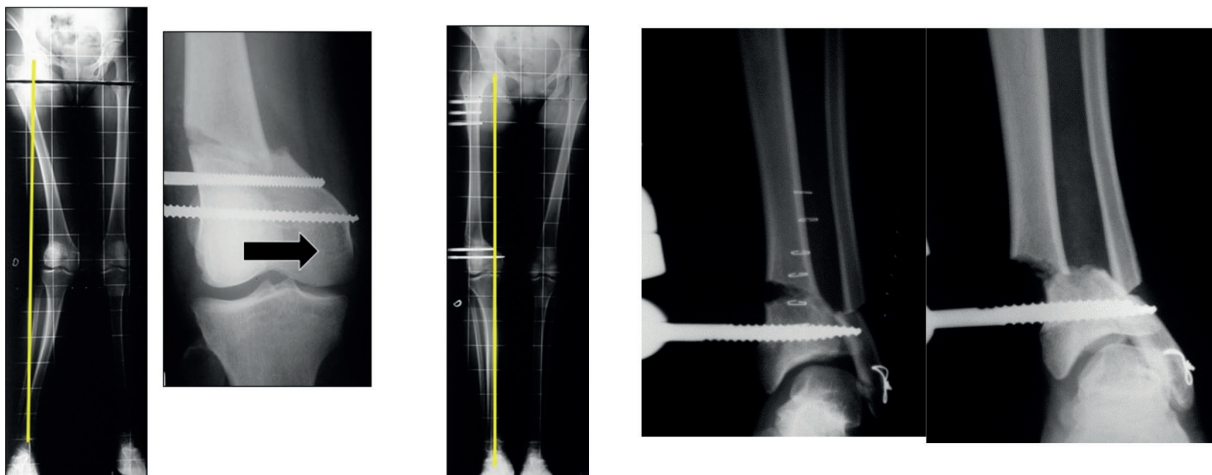
que se produciría una traslación a externo de todo el tobillo (Fig. 1 y 2). Hasta la actualidad las recomendaciones técnicas dadas para la realización de osteotomías graduales de adición, hemicallotasis, con fijación externa monolateral eran:

1. Preservar de la cortical mas alejada (medial en fémur distal y externa en el tobillo)
2. Colocar adecuadamente la bisagra del fijador externo en la bisectriz de la deformidad.

Los autores de este trabajo muestran una sencilla forma de evitar el efecto ad latum en correcciones angulares graduales de Genu Valgum del fémur distal y en la tibia distal para el tobillo varo cuando se emplea un fijador externo monolateral.

## Técnica Quirúrgica

Tras la colocación de los tornillos epifisarios paralelos a la interlínea articular de la rodilla o el tobillo se colocarán los tornillos diafisarios, perpendiculares a su eje diafisario. Se realiza una osteotomía metafisaria incompleta en el ápex o CORA de la deformidad según la técnica habitual y colocamos el fijador



Figuras 1 y 2. Ejemplos clínicos de deformidad ad latum en correcciones de fémur distal por genu valgum y tobillo distal por deformidad en varo

externo monolateral con la bisagra o zona de rotación en la zona distal, coincidiendo con la bisectriz de la deformidad que queremos corregir. (Fig. 3)

En el caso de una mala colocación de la bisagra (Fig. 4), se producirá una traslación del fragmento distal, en el fémur distal hacia interno y en el tobillo a externo, es decir hacia



Figura 3. Corrección gradual progresiva con fijador monolateral en la que se muestra que cuando la bisagra del fijador coincide con la bisectriz de la deformidad al corregirla no se produce el efecto ad latum

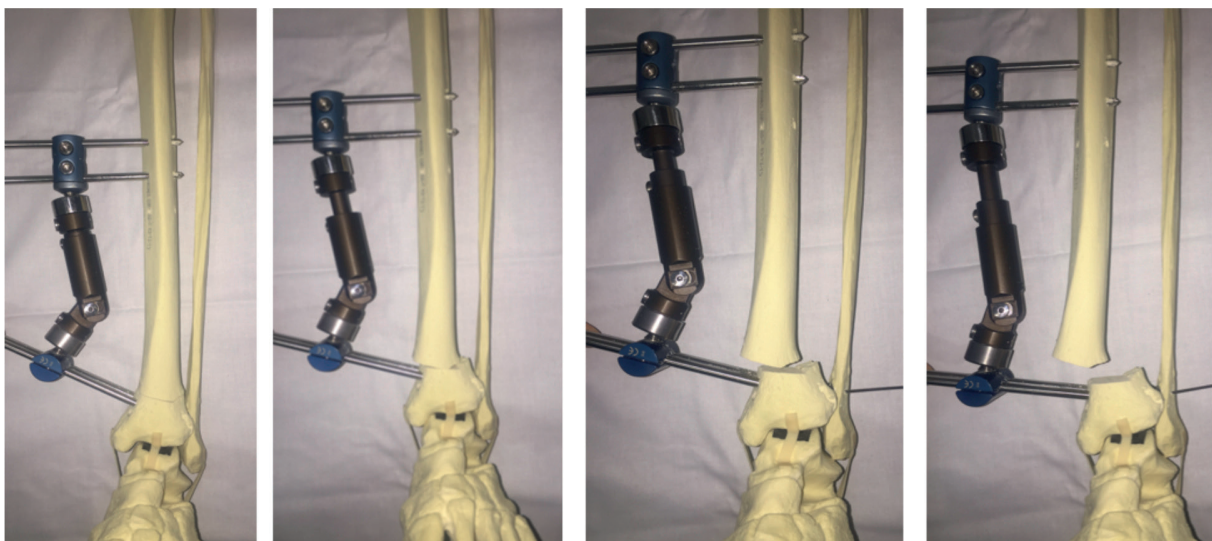


Figura 4. Corrección gradual progresiva con fijador monolateral en tobillo en la que se muestra que cuando la bisagra del fijador no coincide con la bisectriz de la deformidad a corregir se produce una traslación externa de toda la epifisis y hay ad latum.

el lado contrario de donde está colocado el fijador externo.

Algunos dispositivos disponen de una ranura para minimizar el efecto ad latum pero no siempre esta pequeña ranura es suficiente,

ya que la traslación depende de la magnitud de la deformidad y de la distancia entre el hueso y el cuerpo del fijador externo. En estas situaciones la recomendación que proponemos es dejar sin apretar la mordaza o clamp dis-

tal del fijador externo, permitiendo un cierto deslizamiento de los tornillos a través del cabezal, pero sin llegar a ocasionar un montaje inestable. Comprobaremos cómo a medida que vamos distrayendo el fijador externo y la corrección angular va corrigiéndose, los torni-

llos epifisarios se deslizan dentro del cabezal como se muestran en la imagen (Fig. 5). Una vez conseguida la corrección deseada el cabezal del fijador es apretado y ajustado hasta la consolidación de la osteotomía.

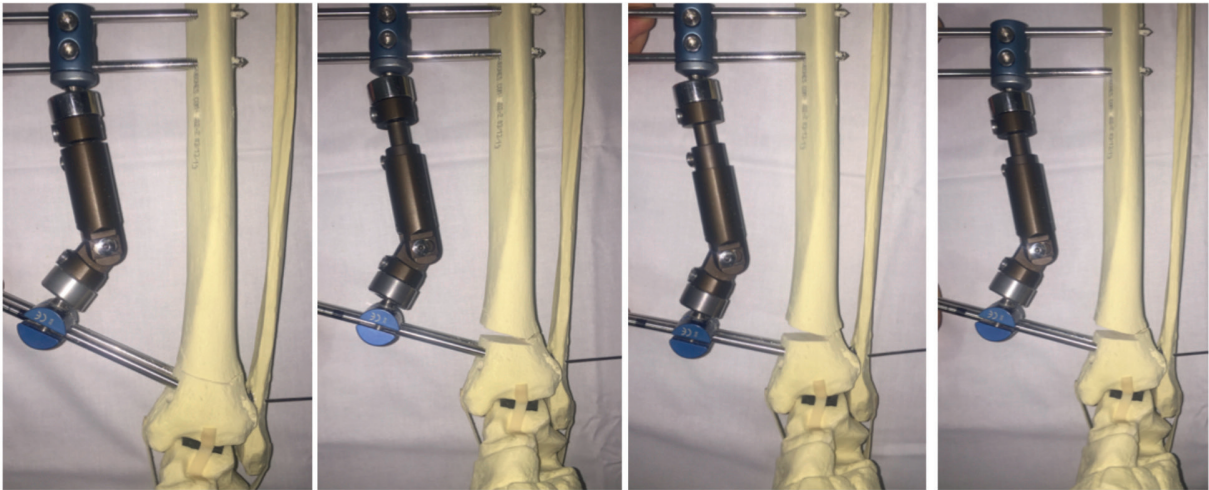


Figura 5. Corrección gradual progresiva con fijador monolateral en tobillo en el que la bisagra del fijador externo no se encuentra en la bisectriz y en la que se muestra que cuando el cabezal distal permite el deslizamiento de los tornillos epifisarios (véase la marca del tornillo distal) no se produce ad latum.

## Conclusiones

En correcciones angulares, el empleo de fijadores externos monolaterales es, con diferencia, técnicamente más simple que el uso de hexápodos o sistemas circulares tipo Ilizarov. Una complicación no desdeñable de los monolaterales es el efecto ad latum fruto de una mala colocación de la bisagra del fijador, a veces de forma iatrogénica o porque el ápex o CORA de la defromidad no coincide con el punto de rotación que proporciona el fijador externo. Con este trabajo, los autores describen una simple técnica con la cual evitaremos ese perjudicial efecto que puede alterar la alineación mecánica del miembro. Al no apretar los tornillos de la mordaza distal del aparato de fijación externa, se permite un pequeño deslizamiento sobre los mismos que evita el desplazamiento ad latum de la epífisis hasta

la corrección de la deformidad, momento en el cual apretamos el cabezal. Este trabajo simplifica el uso de estos fijadores al permitir pequeños errores en la colocación de la bisagra.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado directa o indirectamente con el contenido del artículo”.

## Bibliografía

1. Aldegheri R, Trivella G, Lavini F. Epiphyseal distraction. Hemichondrodiatasis. Clin Orthop Relat Res. 1989; 241:128-36.
2. De Bastiani G, Aldegheri R, Renzi-Brivio L, Trivella G. Limb lengthening by callus distraction (callotaxis). J Pediatr Orthop 1987; 7:129-34

3. De Pablos J. Deformidades angulares de las EE II en la edad infantil y adolescencia 2ª Edición. Ed Global Help, 2010.

4. De Pablos J. Corrección de las deformidades angulares de la rodilla con fijación externa monolateral. En La Rodilla Infantil, Ed Ergon, Majadahonda -Madrid , pp:437-449.

5. Paley D. Osteotomía de corrección en la región de la rodilla . En La Rodilla Infantil, Ed Ergon , Majadahonda -Madrid , pp:401-435.

6. Fontao L, González Herranz P. Deformidad en varo del tobillo del niño: corrección mediante fijación externa. Rev Esp Cir Ortop Traumatol 2011; 55:181-6.