

# Ficha Clínica

## CIRUGÍA TLIF MÍNIMAMENTE INVASIVA CON INJERTOS ÓSEOS DE ORIGEN EQUINO

La aplicación de la técnica mínimamente invasiva como alternativa viable a la cirugía abierta.



De la Redacción de Bioteck Academy

La fusión lumbar transformaminal (Transformaminal Lumbar Interbody Fusion, TLIF) es una técnica quirúrgica que tiene como objetivo unir las vértebras para estabilizarlas en caso de patologías de la columna. El enfoque mínimamente invasivo (MI-TLIF) tiene ventajas sobre la técnica "abierta" más comúnmente practicada: menor pérdida de sangre, dolor postoperatorio menos intenso, tiempos de hospitalización y de cicatrización más cortos. Además, los resultados a largo plazo de la técnica mínimamente invasiva son comparables a los de la técnica abierta, tanto en términos de fusión vertebral como de complicaciones.

En este estudio, 99 pacientes fueron sometidos a una cirugía de TLIF mínimamente invasiva, realizada por el mismo neurocirujano, utilizando un bloque óseo heterólogo de origen equino con la forma adecuada como injerto óseo. El uso de injertos óseos se recomienda en las cirugías de fusión espinal, ya que permiten la fusión permanente con los huesos de la columna vertebral. Si estos injertos son de origen autólogo, existen riesgos asociados a su extracción; por este motivo, los injertos óseos de origen equino pueden considerarse sustitutos válidos. Este estudio describe las curvas de aprendizaje del neurocirujano con referencia a los tiempos operatorios, así como a la hemorragia intraoperatoria y la duración de la hospitalización postoperatoria.

## Materiales

Las cirugías se realizaron siguiendo el procedimiento de la técnica mínimamente invasiva MI-TLIF, utilizando un injerto óseo equino intravertebral (cilindro Osteoplant, Bioteck) para promover la fusión espinal, en asociación con una caja intersomática. Se utilizó un retractor tubular apropiado de 20 mm para la separación del músculo. Los injertos óseos Bioteck se obtienen mediante el sistema patentado Zymo-Teck, que utiliza bajas temperaturas en presencia de enzimas naturales para eliminar selectivamente los antígenos.

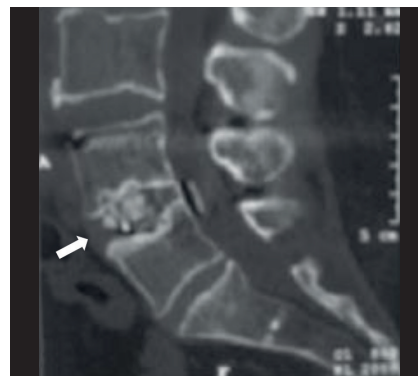
Este proceso preserva la estructura tridimensional del hueso y el colágeno en su conformación nativa, dando a los injertos óseos las propiedades mecánicas para ser procesados con instrumentos de corte o rotación y para ser estabilizados con medios de osteosíntesis adecuados, sin incurrir en el riesgo de fragmentación. Los injertos óseos Bioteck se presentan en forma de paralelepípedos o, como en este caso, en otras formas geométricas, más adecuadas a los distintos tipos de intervención.



**Fig. 1** – Injertos óseos equinos intravertebrales (cilindro Osteoplant, Bioteck).



**Fig. 2** – Resonancia Magnética preoperatoria de la parte lumbar de la columna vertebral. Es evidente la compresión de las raíces nerviosas en L4-L5.



**Fig. 3** – Tomografía un año después de la cirugía: se observa la fusión en la línea media.



**Fig. 4** – Tomografía un año después de la cirugía: se observa la posición de tornillos y barras.

# CIRUGÍA TLIF MÍNIMAMENTE INVASIVA CON INJERTOS ÓSEOS DE ORIGEN EQUINO



La aplicación de la técnica mínimamente invasiva como alternativa viable a la cirugía abierta.

## Resultados

La ficha resume los resultados de un estudio retrospectivo publicado en 2017<sup>1</sup> en el que se describió la curva de aprendizaje de un neurocirujano a lo largo de 99 cirugías de MI-TLIF. Los pacientes tenían una de las siguientes condiciones: espondilolistesis degenerativa, discopatía, inestabilidad segmentaria.

Tras el examen radiológico, se realizó una incisión de unos 2,5 cm a nivel de la vía intermuscular y la colocación de un retractor tubular en la misma; se fresó la faceta articular y luego se realizó una discectomía. A continuación, se colocaron injertos óseos y se insertó una caja intersomática; finalmente, se colocaron tornillos transpediculares a través de la incisión realizada previamente.

El tiempo medio de la cirugía fue de 203,3 minutos, la media de la hemorragia intraoperatoria fue de 97,4 ml y la media de la hospitalización tras la intervención de 4 días.

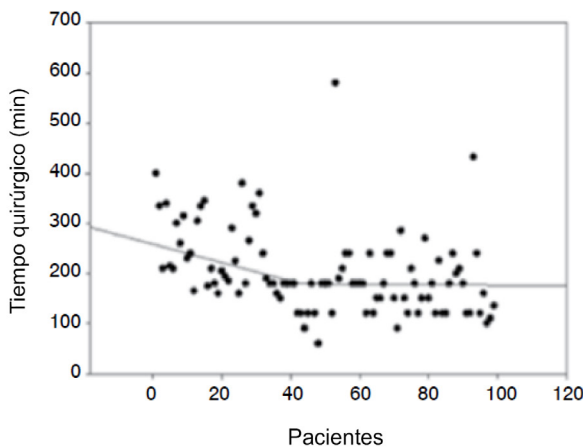
Se crearon dos curvas de aprendizaje, una basada en el tiempo operatorio y otra en la hemorragia intraoperatoria. En ambos, se observó una disminución progresiva de las variables a medida que aumentaba el número de cirugías realizadas, hasta alcanzar una cifra constante, anticipada

gráficamente por un punto de inflexión en la curva.

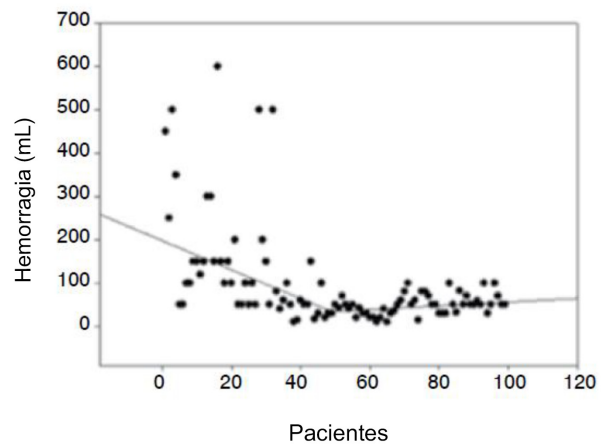
A partir de este momento, correspondiente respectivamente a la cirugía 43<sup>a</sup> (tiempo operatorio) y 48<sup>a</sup> (hemorragia), la experiencia adquirida por el neurocirujano le permitió realizar las siguientes cirugías manteniendo el tiempo operatorio y la hemorragia intraoperatoria constantes y al mínimo.

Debido a la disminución del tiempo de hospitalización, se ha demostrado que la técnica MI-TLIF, a largo plazo, tiene un coste igual o menor que el procedimiento clásico. La técnica MI-TLIF es segura y eficaz para lograr la fusión de las vértebras lumbares, con resultados comparables a los de la técnica abierta que se realiza con más frecuencia. En el uso de la técnica, es crucial la utilización de un injerto óseo con características mecánicas adecuadas, para permitir la recuperación del espacio creado tras la extirpación del disco dañado, y así favorecer la fusión de las vértebras.

1. Romano-Feinholz, S., et al. Learning curve in single-level minimally invasive TLIF: experience of a neurosurgeon. *Columna/Columna*, 16 (4), 279-282 (2017).



**Fig. 5** – Curva de aprendizaje referida al tiempo utilizado para realizar la operación. Obsérvese que el punto de inflexión de la curva corresponde al paciente número 43.



**Fig. 6** – Curva de aprendizaje referida a la hemorragia intraoperatoria. Obsérvese que el punto de inflexión de la curva corresponde al paciente número 48.



Visite [www.bioteckacademy.com](http://www.bioteckacademy.com) para más fichas clínicas y para acceder a la literatura científica siempre actualizada.