

Cómo se curan y se remodelan los huesos

Esta página se tradujo automáticamente y todavía no la ha revisado un médico. La **versión en inglés** es la versión oficial.

El hueso parece sólido y permanente, pero en realidad es tejido vivo, repleto de células y vasos sanguíneos; día tras día, se descompone y se reconstruye. Precisamente por eso, un hueso fracturado puede volver a unirse hasta recuperar su resistencia original. El proceso de curación sigue una secuencia predecible y dura más tiempo de lo que la mayoría de las personas imaginan; por ello, conocer dicha secuencia ayuda a reducir la ansiedad durante la espera. En esta página se explica, en un lenguaje sencillo, qué es el hueso y cómo se repara; además, para quienes sientan curiosidad, se profundiza en su biología: cómo se remodela continuamente y qué ocurre cuando este mecanismo actúa en contra del hueso.

¿Qué es el hueso y para qué sirve?

El hueso desempeña varias funciones simultáneamente. Es el **andamiaje** del cuerpo: la estructura que nos sostiene y a la que se aferran los músculos para permitir el movimiento. También actúa como **armadura**, protegiendo el cerebro, el corazón y los pulmones. Además, es un **almacén** de minerales, especialmente calcio, del cual el resto del cuerpo se nutre constantemente.

Para cumplir todas estas funciones, el hueso es un material compuesto, similar al hormigón armado. Una red flexible de proteínas (principalmente **colágeno**) le confiere la resistencia necesaria para doblarse ligeramente sin romperse; mientras que los **minerales** duros (cristales de fosfato de calcio) incrustados en dicha red le otorgan rigidez y resistencia a la compresión. Si se eliminan los minerales, el hueso se vuelve elástico; si se elimina el colágeno, se vuelve frágil como la tiza. Ambos componentes son imprescindibles.

Sin embargo, el hueso no es inerte: está repleto de células vivas y atravesado por vasos sanguíneos. Por eso sangra al fracturarse, por qué una buena irrigación sanguínea es crucial para su curación, y por qué el hueso, a diferencia de una mesa rayada, puede regenerarse por sí solo.

Cómo se cura un hueso roto

Cuando un hueso se rompe, se cura mediante etapas sucesivas que transforman la brecha en hueso sólido nuevamente.

1. **El coágulo (primeros días).** La fractura rompe los vasos sanguíneos dentro y alrededor del hueso; la sangre forma entonces un coágulo en el lugar de la fractura. Este no es simplemente un tapón: constituye el andamiaje y el centro de señalización que atrae a las células reparadoras. Por eso, al principio la zona se hincha, presenta hematomas y duele.
2. **El callo blando (primeras semanas).** Las células reparadoras se desplazan hasta el lugar y generan un puente blando y elástico de cartílago y tejido inmaduro que cruza la brecha. En este punto el hueso ya está unido, aunque de forma débil; por eso una fractura reciente requiere protección mediante escayola, férula o cirugía mientras ese puente sigue siendo frágil.
3. **El callo duro (de semanas a un par de meses).** El puente blando se reemplaza gradualmente por hueso mineralizado y duro, formando un grueso anillo (el callo) alrededor de la fractura. Al final de esta etapa, el hueso suele ser lo suficientemente sólido para ser utilizado con normalidad.
4. **La remodelación (de meses a años).** El callo irregular se va tallando y reconfigurando siguiendo las líneas de tensión, hasta que el hueso vuelve a tener el aspecto y la función que tenía antes. En los niños esta remodelación es tan eficaz que una fractura ligeramente torcida puede enderezarse con el tiempo.

La curación es realmente lenta, y eso es normal. Como referencia aproximada, muchas fracturas en adultos tardan alrededor de **seis a doce semanas** en consolidarse, y aún más en recuperar toda su resistencia; la remodelación final puede prolongarse durante un año o más. El tiempo exacto depende del hueso, de la persona y de la lesión; por ello, considere estos plazos como guías, no como promesas.

Qué favorece la curación

Hay varios factores que marcan una gran diferencia, y la mayoría están bajo su control:

- **Aprovisionamiento sanguíneo y estabilidad de la fractura.** El hueso cicatriza mejor cuando los extremos fracturados cuentan con un buen aporte sanguíneo y permanecen razonablemente inmóviles; ese es precisamente el propósito de la escayola o la cirugía. El exceso de movimiento o un aporte sanguíneo deficiente son las causas más frecuentes de que una fractura tarde en unirse.
- **No fumar.** El tabaquismo y la nicotina estrechan los vasos sanguíneos y ralentizan significativamente la curación ósea. Dejar de fumar, incluso en torno al momento de la lesión o la intervención quirúrgica, resulta beneficioso.
- **Nutrición.** El hueso se forma a partir de proteínas y minerales; por ello, una ingesta adecuada de proteínas, **calcio** y **vitamina D** favorece la curación. La mayoría de las personas no necesitan dosis masivas; basta con evitar deficiencias.

- **Carga física moderada.** El hueso responde al uso. Seguir las indicaciones relativas al apoyo de peso y al ejercicio, ni en exceso ni insuficientemente, ayuda al hueso en proceso de curación a reconstruirse en los lugares correctos.
- **Tiempo y seguimiento.** La mayoría de las fracturas sanan según su propio ritmo. Si una fractura que debería estar mejorando no muestra avances, merece ser evaluada; en algunos casos es necesaria una intervención quirúrgica para ayudar.

Véase también

- [Salud ósea y osteoporosis](#) – cuando el equilibrio entre remodelación ósea y pérdida ósea se inclina hacia esta última en todo el esqueleto
- [El tabaquismo y la cicatrización musculoesquelética](#) – por qué el tabaquismo ralentiza el proceso de curación descrito aquí
- [La vitamina D y la salud musculoesquelética](#) – el papel de los minerales en la formación ósea