

# Caso problema 1

ESTRUCTURA DEL CUERPO HUMANO

profesor: **Enric Macarulla** | ESTRUCTURA DEL CUERPO HUMANO  
curso: **1º Grado de Enfermería** | alumno: **Carles Mayol Bonet**  
Manresa 08/11/2011



UNIVERSITAT  
A MANRESA



UNIVERSITAT  
A MANRESA

---

# Caso problema 1 | ESTRUCTURA DEL CUERPO HUMANO

profesor: **Enric Macarulla** | curso: **1º Grado de Enfermería** | alumno: **Carles Mayol Bonet**

---

## Índice

Descripción del caso clínico.	Pàg 3
1. Describe cómo se ha afectado la histología normal del tejido óseo.	Pàg 3
2. Describe cómo se regenera la histología normal del tejido óseo durante la curación de la fractura.	Pàg 4
3. Detalla el nivel anatómico de la médula espinal donde administraremos el anestésico para evitar el dolor durante la intervención.	Pàg 6
4. Describe la parte del cuerpo anestesiada.	Pàg 7
5. En que espacio anatómico se administrará el anestésico.	Pàg 7
Bibliografía	Pàg 8

---

Descripción del caso clínico.

**Paciente de 70 años diabético, que sufre una caída casual, se le diagnostica una fractura de cuello del fémur derecho.**

1. Describe cómo se ha afectado la histología normal del tejido óseo.

Para poder realizar una descripción con exactitud de como se ha visto afectado el tejido óseo del fémur del paciente hay que empezar recordando que una fractura **genera discontinuidad en la estructura normal del hueso**, por lo tanto hay que localizar la ubicación de la fractura y podremos describir que tejido óseo se ha visto afectado. Existe una **clasificación anatómica de las fracturas de cuello de fémur** que se rige por la ubicación de la línea donde se produce la discontinuidad del hueso. **La clasificación es la siguiente:**

- a) Fractura sub-capital.
- b) Fractura medio-cervical.
- c) Fractura basi-cervical.
- d) Fractura inter-trocantérea.
- e) Fractura sub-trocantérea.

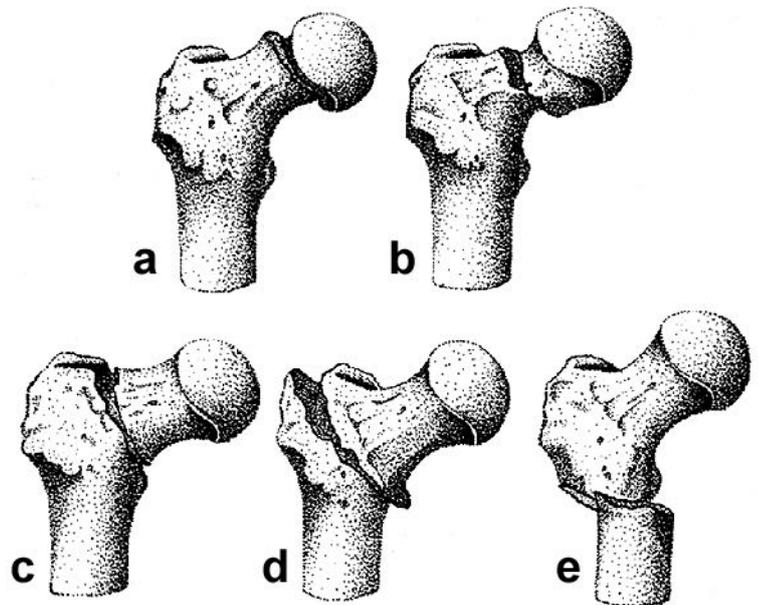


ilustración original: [http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_37.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_37.html)

Independientemente de la clasificación comentada y sin disponer de más datos, ubicamos la fractura del caso clínico que nos ocupa en la región de la **epifisis proximal del fémur**, una zona altamente vascularizada y en la que se puede ver afectada la continuidad de los siguientes tejidos: **cartílago articular, periostio, hueso compacto, hueso esponjoso y médula ósea roja.**

El cuello de fémur, y la articulación de la cadera en general **soportan mucho peso y desgaste** a lo largo de la vida, es por ello que hay que tener en cuenta que éste tipo de fracturas suelen ser muy habituales en gente de edad avanzada. Pacientes a los que el progresivo envejecimiento del tejido óseo les provoca:

- 1. Una pérdida de masa ósea debido a la desmineralización del hueso.**
- 2. Mayor fragilidad del hueso debido a una disminución de síntesis proteica.**  
(- fibras colágenas = + fragilidad)

La existencia de otras patologías previas incrementa la probabilidad de que el paciente sufra una fractura de estas características y que le cueste más recuperarse de la misma.

## 2. Describe cómo se regenera la histología normal del tejido óseo durante la curación de la fractura.

El paciente del caso que nos ocupa es **diabético**, patología que **dificultará la regeneración y cicatrización normal del tejido óseo** en una fractura de estas características. Dejando a un lado las dificultades específicas del paciente del caso para la correcta regeneración del hueso, **normalmente podemos dividir en cuatro etapas la reparación de una fractura:**

**1ª Etapa: Formación del hematoma fractuario** en la zona fracturada a las 6 u 8 horas de producirse el traumatismo. Al morir varias células óseas por la falta de irrigación se produce edema y cierta inflamación en la zona, situación que activará el inicio del trabajo de **los fagocitos** (neutrófilos y macrófagos) y **los osteoclastos** que puede durar varias semanas y que consistirá en **eliminar el tejido muerto y dañado del hematoma.**

**2ª Etapa: Formación del callo fibrocartilaginoso** gracias a la producción de **fibras colágenas** en la que **intervienen los fibroblastos** procedentes del periostio, y a las células periósticas se convierten en **condroblastos** encargados de producir **fibrocartilago** en la zona fracturada. La función principal de éste callo fibrocartilaginoso será la de **unir las terminaciones rotas del hueso** que habían perdido su continuidad debido a la fractura. Esta segunda etapa tarda aproximadamente unas tres semanas en completarse.

**3ª Etapa: Formación del callo óseo** gracias al trabajo realizado por la **células osteógenas** que al transformarse en **osteoblastos** empiezan a **tejer una red de trabéculas de hueso esponjoso** encargada de unir los diferentes fragmentos del hueso fracturado. En aproximadamente 3 o 4 meses el callo fibrocartilaginoso pasa a convertirse en hueso esponjoso y por lo tanto ya puede ser denominado como callo óseo.

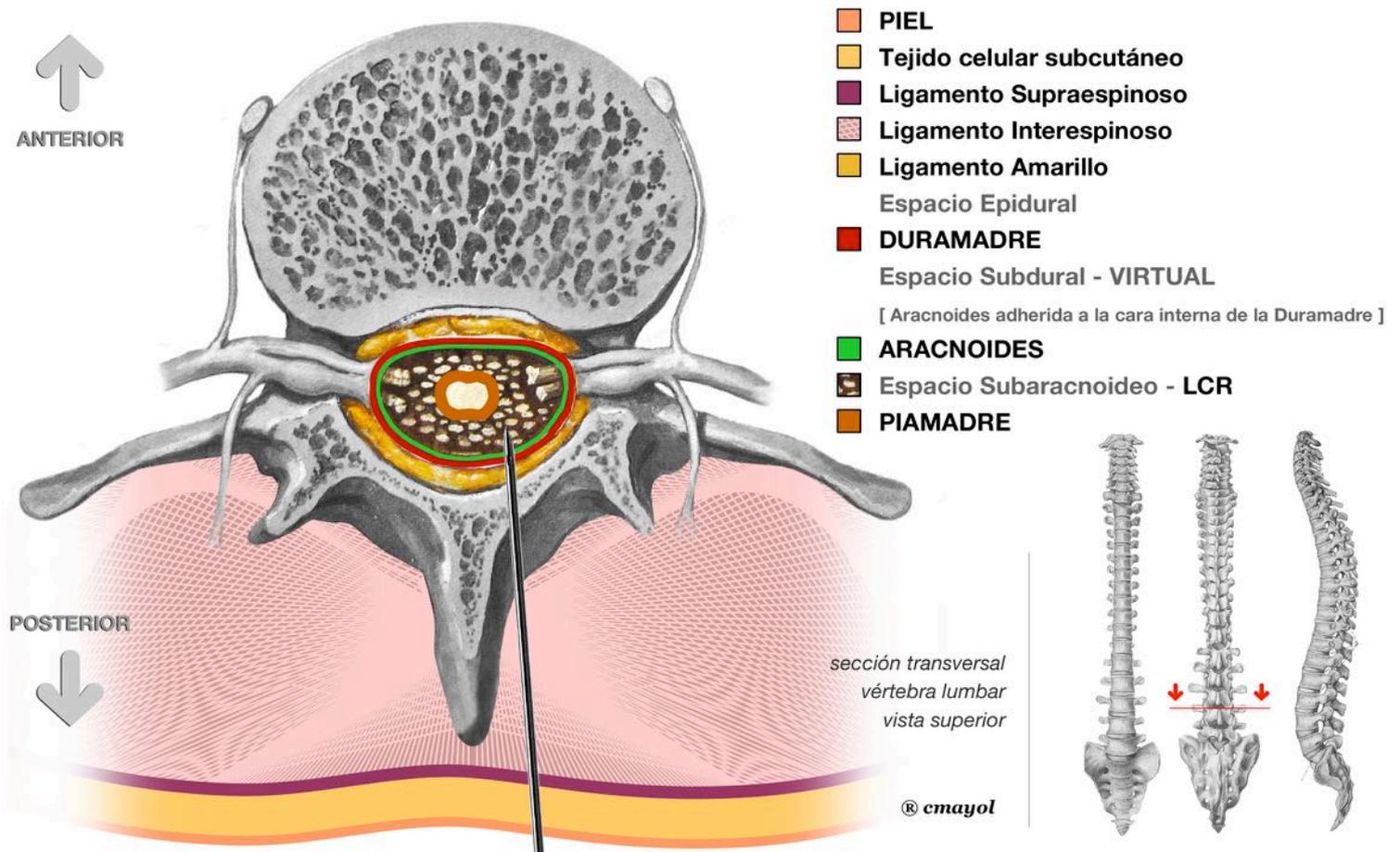
**4ª Etapa: Remodelación ósea del callo.** En este final del proceso de regeneración del hueso, tan solo queda que los **osteoclastos** terminen su trabajo eliminando las partes de hueso muerto originalmente fracturado que todavía queden y al mismo tiempo el **hueso esponjoso periférico se consolida como hueso compacto.**

El tratamiento de la fractura de cuello del fémur mediante una **correcta reducción y estabilización** en una intervención quirúrgica, **favorece el proceso fisiológico de estas cuatro etapas** correspondientes a la regeneración del tejido óseo.

3. Detalla el nivel anatómico de la médula espinal donde administraremos el anestésico para evitar el dolor durante la intervención.

Normalmente en un caso clínico como el que se nos presenta, una de las técnicas de anestesia más habituales para la intervención de una fractura de cuello de fémur es la **raquianestesia**. La punción para administrarla suele realizarse a nivel **intervertebral de las lumbares L2 y L3 o entre L3 y L4**, y se introduce la aguja hasta llegar al **espacio subaracnoideo**. En un paciente adulto **por debajo de L1** empieza la llamada **cola de caballo**, se trata de un conjunto de raíces de los nervios raquídeos situados en la región terminal de la médula espinal. En éste nivel de la columna vertebral nos encontraremos en una zona segura para realizar dicha técnica sin causar un posible traumatismo a la médula.

Para realizar correctamente la punción y administrar el anestésico debemos atravesar diferentes estructuras anatómicas de la región lumbar que paso a ordenar **de nivel superficial a más profundo**:



#### 4. Describe la parte del cuerpo anestesiada.

La parte del cuerpo que quedará anestesiada utilizando la **raquianestesia** dependerá fundamentalmente de **tres aspectos**:

1. La posición del paciente durante la inyección (decúbito lateral o sentado).
2. La densidad de la solución anestésica.
3. La dosis de anestésico administrada.

Estos aspectos son los que influenciarán en la dispersión del anestésico en el **espacio subaracnoideo** al mezclarse éste con el **líquido cefalorraquídeo (LCR)**. Por lo tanto, la extensión del cuerpo anestesiada será a todas las **metámeras**<sup>1</sup> situadas por debajo del punto de inyección. Si realizamos la punción entre **L2 y L3**, la anestesia afectará a los nervios cutáneo lateral del muslo, femoral y obturador del plexo lumbar y también afectará al conjunto de nervios correspondiente al plexo sacro y al plexo coxígeo. En la ilustración de la distribución de los dermatomas que aparece justo al lado de éstas líneas, refleja la parte anestesiada del cuerpo del paciente dejándola en color.

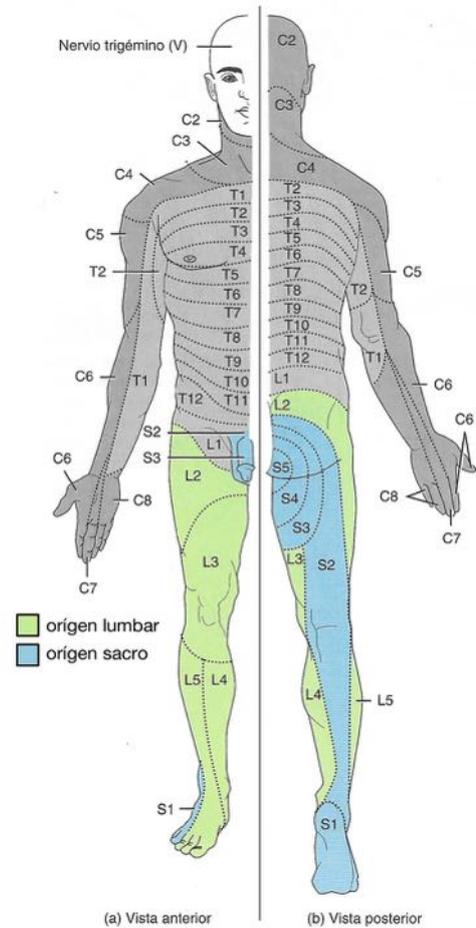


ilustración original: Principios de Anatomía y Fisiología -

Tortora, Derrickson - 11ª edición - Pág. 462 | retoque ilustración: © emayol

1. **metámera**: el campo de inervación de un nervio raquídeo desde que sale de la médula por el agujero de conjunción hasta la última zona del cuerpo que inerva.

#### 5. En que espacio anatómico se administrará el anestésico.

El espacio anatómico en el que administraremos el anestésico será el **espacio subaracnoideo** (entre **aracnoides** y **piamadre**), dicho espacio contiene fundamentalmente **líquido cefalorraquídeo (LCR)**, ligamentos dentados, estructuras nerviosas y vasos que se dirigen a la médula.

### Bibliografía

1. Tortora GJ, Derrickson BH. Principios de anatomía y fisiología. 11a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
2. Putz R, Pabst R. Sobotta Atlas de Anatomía Humana. 20a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1998.
3. Ediciones médicas [página en Internet]. La diabetes y el desarrollo y la regeneración del hueso. [consultat 03/11/2011]. Disponible a:  
[http://www.edicionesmedicas.com.ar/Actualidad/Ultimas\\_noticias/La\\_diabetes\\_y\\_el\\_desarrollo\\_y\\_la\\_regeneracion\\_del\\_hueso](http://www.edicionesmedicas.com.ar/Actualidad/Ultimas_noticias/La_diabetes_y_el_desarrollo_y_la_regeneracion_del_hueso)
4. Dra. Colomina Soler, M<sup>a</sup> José [documento pdf en Internet]. ANESTESIA EN TRAUMATOLOGIA Servicio de Anestesiología - Reanimación. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Área de Traumatología: Barcelona. [consultat 27/10/2011]. Disponible a: <http://www.scartd.org/arxius/cot06.pdf>
5. Escuela de Medicina Universidad Católica de Chile [página en Internet]. Fracturas del extremo proximal del fémur. [consultat 27/10/2011]. Disponible a: [http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_37.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_37.html)
6. Dra. Mellafe, M<sup>a</sup> Eugenia [página en Internet]. Anestesia regional. Hospital Clínico Universidad de Chile; 2009 [consultat 27/10/2011]. Disponible a: <http://www.slideshare.net/gasuba44/05-anestesia-regional>