

# Verifique sus conocimientos sobre las exploraciones

Jordi Galimany

Enfermero. Profesor Asociado de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Barcelona. Supervisor del servicio de diagnósticos en la clínica Teknon. Barcelona. España

ÉSTA ES LA TERCERA ENTREGA de una serie sobre las pruebas complementarias que se inició en el ejemplar de *Nursing2007* de abril. Nuestra intención es completar el apartado sobre el esqueleto óseo. La importancia de la radiología convencional osteoarticular y su uso generalizado hacen que consideremos indicado profundizar en algunos aspectos ya mencionados en la anterior entrega e introducir algunos conceptos nuevos que nos permitan conocer a fondo este apartado.

Una vez más recordamos la importancia que para los diplomados/as en enfermería tiene la posibilidad de conocer estas exploraciones, y más en el caso que nos ocupa, por lo habitual del contacto con estas técnicas en la práctica diaria de muchos de nosotros. El objetivo es conocer la preparación y las características generales de la prueba, así como las curas posteriores a ella para satisfacer las necesidades del paciente durante el proceso diagnóstico.

En nuestro entrenamiento para aprender a identificar las imágenes es interesante ayudarse de personas que, como los técnicos especialistas en radiología y los médicos especialistas radiólogos, visualizan continuamente exploraciones radiológicas y nos pueden ayudar a aplicar los conocimientos y las pautas de interpretación de imágenes radiológicas que exponemos en esta serie.

## 1. Para poder llegar a una conclusión diagnóstica necesitamos:

- Conocer el motivo por el cual se ha realizado la radiografía.
- Conocer los antecedentes del paciente.
- Saber la clínica que presenta el paciente en el momento de la consulta.
- Todas son ciertas.

## 2. ¿Cuántas densidades radiológicas se pueden visualizar en una radiografía convencional de una estructura ósea?

- Depende del aparato utilizado.
- Se pueden visualizar siempre todas las densidades.
- Las densidades radiológicas que se visualizan dependen de las estructuras anatómicas atravesadas.
- Ninguna respuesta es correcta.

## 3. ¿A qué estructura anatómica pertenece esta imagen?



- Es una proyección de muñeca.
- Es la radiografía que se hace de manera estándar para explorar la muñeca.
- Son seis imágenes de la muñeca en diferentes posiciones.
- Es un niño, siempre se hacen más proyecciones.

## 4. ¿A qué estructura anatómica pertenece esta radiografía?

- A un tobillo de frente y perfil.
- A un tobillo en posición de perfil o lateral.
- Es una proyección que no nos sirve porque falta otra más.
- Las respuestas a y c son correctas.



## 5. Comparando estas dos imágenes diríamos:



- Es el mismo codo.
- El codo de la izquierda está roto.
- El codo de la derecha está roto.
- Ninguna respuesta es correcta.

## 6. ¿Qué explicaríamos a un paciente al que el traumatólogo le dice que le van a “reducir” una fractura?

- Nada; corresponde al médico explicar a los pacientes las intervenciones.
- Le pondrán un yeso para que no tenga dolor y harán más radiografías.
- Tiene una fractura y hay que alinear sus extremos.
- Ninguna respuesta es correcta.

# complementarias (III)

**7. Ante estas dos imágenes podemos decir:**



- a. Es una radiografía de muñeca frente y perfil.
- b. No corresponde a una imagen radiológica normal.
- c. La imagen que nos llama la atención es la de la zona distal del radio.
- d. Todas son ciertas.

**8. ¿A qué estructura anatómica pertenece esta imagen?**

- a. A una muñeca.
- b. A una mano destrozada por una fractura múltiple.
- c. A una proyección de tobillo forzada.
- d. Ninguna respuesta es correcta.



**9. Las complicaciones más habituales de las fracturas son:**

- a. En pacientes con fracturas de pelvis hay que observar signos de hematuria.
- b. En las fracturas abiertas hay que pensar en la infección como complicación.
- c. En la sospecha de fracturas vertebrales hay que extremar el cuidado en las movilizaciones.
- d. Todas son ciertas.

**10. ¿Qué medidas tomaría ante esta imagen radiológica?**

- a. Ninguna, no es nuestra función.
- b. Colocaría una férula en la pierna para evitar complicaciones.
- c. Esperaría a que el médico viera la radiografía y acomodaría al paciente para que tuviera menos dolor.
- d. Ninguna respuesta es correcta.



**11. ¿Qué podemos decir de esta radiografía?**

- a. Es una radiografía de columna lumbar.
- b. Es una imagen radiográfica centrada en L5-S1.
- c. La imagen radiográfica no es normal.
- d. Todas son ciertas.



**12. Estas imágenes:**



- a. Son radiografías que se realizan exclusivamente en el quirófano.
- b. Corresponden a la rodilla de un niño.
- c. La radiografía está realizada con un arco en C.
- d. Las respuestas b y c son correctas.

**13. ¿Qué deberíamos explicar a un paciente al que le van a realizar una seriada ósea?**

- a. Es una exploración seriada de todos los huesos del cuerpo.
- b. Consiste en una valoración radiológica de diferentes huesos para determinar una patología sistémica que puede afectarles.
- c. Se realizan radiografías selectivamente a los huesos patológicos afectados por la patología sistémica.
- d. Las respuestas b y c son correctas.

**14. En esta imagen:**

- a. La radiografía corresponde a un dedo roto.
- b. Es una radiografía de la parte ósea y las partes blandas de un dedo de una persona de mediana edad.
- c. La imagen corresponde a un dedo con artrosis.
- d. Todas son ciertas.



**15. Compara estas dos imágenes:**



- a. Son dos radiografías de hombro normales.
- b. El hombro de la izquierda está roto.
- c. El hombro de la derecha está roto.
- d. La imagen de la derecha muestra un húmero roto y unos arcos costales que habrá que valorar.

## Respuestas

**1. d.** Para obtener un diagnóstico certero debemos disponer de toda la información posible. La información clínica que se obtiene del interrogatorio del examen físico del paciente se resume en el apartado de orientación diagnóstica que acompaña a las peticiones de exploraciones. Hay que saber el motivo por el cual se solicita la radiografía. Con esta información del paciente y la radiografía podremos saber qué le pasa, podremos informarle, y el médico especialista radiólogo puede establecer el diagnóstico.

**2. c.** Hay que recordar que las densidades radiológicas que observamos en las radiografías dependen de la estructura atravesada por el haz de radiación. Estas estructuras anatómicas se traducen en una imagen radiológica dependiendo del grado de atenuación de los rayos X al atravesar el hueso, las partes blandas y el tejido colindante de dicha estructura. Por otro lado, las estructuras artificiales también tienen traducción radiológica: prótesis, catéteres, etc.

Las densidades habituales son el blanco, el gris más claro, el gris más oscuro y el negro. Estas tonalidades, entre el blanco y el negro, permiten determinar cómo esa estructura concreta absorbe la radiación.

**3. c.** La radiografía corresponde a una muñeca explorada mediante 6 posiciones radiológicas distintas. No es el estudio habitual de muñeca, que suele constar de 2 proyecciones que permiten situar la estructura anatómica. De todas maneras, esta radiografía ilustra el concepto de proyección radiológica y de imagen radiológica resultante de la misma. Pueden realizarse diferentes exposiciones de una estructura anatómica, y dependiendo de la posición se obtiene una imagen radiológica determinada. Conocer esas imágenes radiológicas permite saber cómo se ha realizado la placa y determinar si lo que estamos viendo es normal o no.

**4. b.** La radiografía corresponde a un tobillo en posición de perfil. Esto lo sabemos porque conocemos la anatomía y su traducción radiológica normal. La escala de grises entre blanco y negro se obtiene en función de la densidad de la zona; en este caso, un tobillo en posición lateral. Ahora que conocemos la traducción radiográfica de una zona

determinada, sabiendo y conociendo cómo es la imagen normal y recordándola, podemos comparar mentalmente con otras imágenes y determinar si son normales –como en el caso de este tobillo– o, por el contrario, se alejan de esta normalidad y pueden ser patológicas.

**5. b.** La radiografía de la izquierda corresponde a un codo con una fractura de cabeza de radio. Si observamos la imagen de la derecha podemos ver un codo en proyección lateral que parece normal. Sin embargo, algo nos llama la atención en la imagen de la izquierda. Si recorremos la cortical del hueso, se visualiza una discontinuidad de color negro entre las 2 densidades blancas que corresponden al hueso. La imagen de la cabeza del radio es diferente. Esa imagen corresponde a una fractura de la cabeza del radio. Recordemos que en la situación real el paciente nos explicaría que se dio un golpe en el codo y que le duele sobre todo al realizar movimientos de supinación. Siguiendo con la pauta de visualización de imágenes que venimos presentando, una vez conocemos la proyección y la estructura anatómica a la que corresponde y sabemos también la traducción radiológica de ésta en los parámetros de normalidad, comparamos y vemos la diferencia entre la imagen de la derecha y la de la izquierda.

**6. c.** Cuando hablamos de reducir una fractura nos referimos a la técnica que utiliza el traumatólogo, en la mayoría de casos con la colaboración del/la enfermero/a, para alinear los extremos de una fractura con el eje de la articulación para posteriormente inmovilizarla con un yeso u otro sistema, como férulas o fijaciones. Este procedimiento suele acompañarse del uso de radioscopia, es decir, de radiación X con exposición continuada durante un tiempo determinado para ver si los extremos de la fractura se alinean correctamente. Esto es importante para tener en cuenta la radioprotección tanto del personal de enfermería como del paciente. Dedicaremos un capítulo entero a este tema, dada su importancia en nuestra labor diaria como enfermeros/as. Por otro lado, deberíamos explicar al paciente que esta maniobra será rápida y que precisaremos de su colaboración. Podrá notar dolor aunque se le administre anestesia tópica en la zona de la fractura, dependiendo de cada caso. También es normal que

posteriormente se realice una radiografía de control con el yeso o inmovilización colocada. En este caso veremos la densidad del yeso, además de las otras densidades radiológicas.

**7. d.** La radiografía corresponde a una proyección de muñeca de frente y de perfil. En las dos proyecciones nos llama la atención una zona de hiperclaridad en la zona distal del radio. Sin embargo, no puede decirse que coincida con la típica imagen de fractura en fase aguda, pues en tal caso veríamos una tonalidad negra entre dos blancas, como en el codo de la pregunta 5. Esta imagen es típica del callo óseo que está consolidando tras una fractura. Como siempre, las estructuras que son más densas, al ser expuestas a la radiación, se traducen en una densidad más blanca, como es el caso. Por otro lado, un aspecto que nos ayuda a valorar la situación es que la imagen se repite, aunque con distinta posición, tanto en la proyección de frente como en la de perfil. Profundizando un poco más en el concepto de estructura atravesada y su traducción radiológica, observamos la imagen del perfil, donde se observa una zona más blanca en forma de arco en la cara externa de la mano justo superpuesta con el dedo pulgar. Esta estructura ha de ser una zona forzosamente más densa, debido a su traducción radiográfica más blanca que el resto; en este caso corresponde a la eminencia tenar normal.

**8. a.** Es una proyección de muñeca en axial. Esta proyección no es habitual, pero en algunos casos –como en la patología de túnel carpiano– sirve para completar el estudio de rutina o convencional de esta articulación. Recordemos que en condiciones normales 2 proyecciones son suficientes para explorar una zona anatómica, aunque sabemos que tenemos otras proyecciones para completar, como las oblicuas, las axiales, las localizadas o las centradas.

**9. d.** Las complicaciones dependerán de cada fractura en concreto, y de manera general puede hablarse de algunas comunes a la gran mayoría de ellas. Su conocimiento, junto con la radiografía, puede ayudarnos a tomar medidas preventivas y evitar iatrogenia. Como norma general, ante la sospecha de fracturas complejas o inestables es recomendable colocar férulas o inmovilizar

la zona afectada incluso antes de la realización de la radiografía. Las manipulaciones para llevar a cabo la exploración pueden provocar lesiones, y en muchos casos es recomendable explicar al personal técnico la sospecha de fractura para que estén sobre aviso y realicen la técnica con el máximo de precauciones posibles.

**10. b.** Esta fractura nos alerta de la necesidad de tomar precauciones para evitar complicaciones. Observando la imagen de perfil de fémur llama la atención el hueso fracturado y su extremo distal cortante; además, esta fractura está desplazada, y por tanto esto supone ya de por sí una complicación. Si consideramos que el extremo distal del fémur puede afectar a las estructuras vasculares y nerviosas de la zona, se pone de manifiesto la importancia de saber interpretar qué estamos viendo en la imagen radiográfica y qué medidas hay que tomar. Recordemos que en muchos casos la gestión del paciente depende, en un primer momento, de enfermería, y seremos los primeros en determinar qué medidas hay que tomar. En este caso, hay que colocar una férula o algún mecanismo que evite que el fémur fracturado pueda afectar estructuras vasculares y/o nerviosas de la zona.

**11. d.** La radiografía corresponde a una zona anatómica muy explorada, dada su frecuente patología. Es el espacio articular entre L5-S1, en este caso la radiografía es de perfil localizado. Si recordamos la imagen radiográfica normal de esta zona, deberíamos ver unos cuerpos vertebrales bastante cuadrados y los espacios articulares entre vértebras de tamaño homogéneo. Por otro lado, la parte posterior de los cuerpos delimitan el canal medular, que no se visualiza directamente pero que sabemos está ahí. Puede afirmarse que esta imagen no es normal, ya que tanto el cuerpo vertebral de L5 en su parte anteroinferior como el de S1 en su porción anterosuperior muestran una densidad blanca en forma de pico de loro que no es normal.

**12. d.** Es una radiografía de rodilla de un niño de corta edad. En este caso la imagen se obtiene con un aparato de radiología que conocemos como arco en C por su forma. Estas imágenes son habituales en quirófano

o en zonas donde se precisa de radioscopia para reducir fracturas, como por ejemplo en urgencias y consultas de traumatología. La peculiaridad de estas radiografías es que la escala de grises entre blanco y negro es totalmente inversa a la que conocemos. En la imagen se observa una forma artificial de color negro alargada y delgada que corresponde a un elemento de osteosíntesis metálica que, según lo que sabemos, debería ser de color blanco; sin embargo, en este caso su traducción radiológica es el negro. Actualmente estas imágenes se imprimen en papel, en vez de impresionarse sobre placa radiográfica convencional que precisa revelado.

**13. b.** Es una exploración seriada de varios huesos. Se realiza en estudios de enfermedades sistémicas, como por ejemplo melanomas o determinación de metástasis óseas.

Aunque puede variar según los centros y sus protocolos, en general se realizan radiografías de cráneo lateral, anteroposterior de costillas, columna dorsal y lumbar de perfil, anteroposterior de pelvis y, por último, húmero y fémur bilateral.

**14. b.** Esta radiografía corresponde a un dedo de perfil de una persona de mediana edad. Visualizamos, además del hueso, las partes blandas adyacentes. En la zona que corresponde a la parte inferior del dedo, o pulpejo, se observa una densidad blanca de forma triangular que nos llama la atención. Como siempre, el interrogatorio del paciente nos daría mucha información sobre a qué corresponde ese elemento. Muy probablemente pueda corresponder a un cristal, un trozo de metal o de madera. En estos casos también es útil la exploración radiográfica, que se realiza con una técnica concreta para ver las partes blandas de manera óptima. Es básico que las peticiones se acompañen de la información clínica y de la orientación diagnóstica que permitirán realizar la técnica adecuada en cada caso, evitando exposiciones innecesarias.

**15. d.** Son dos radiografías de hombro en posición anteroposterior en las que se visualiza la cabeza humeral y una pequeña porción de los arcos costales. Comparando las 2 imágenes resulta evidente que la de la derecha muestra una diferente forma en la parte que corresponde justo al cuello

quirúrgico del húmero. Como sabemos, la imagen radiológica normal de esta estructura es la de la izquierda, y comparativamente podemos determinar que la de la derecha no es normal. También podemos destacar en la radiografía de la derecha las imágenes de los arcos costales que no se visualizan en su totalidad, ya que no es la proyección adecuada, pero si los comparamos no parecen normales. Habría que realizar una radiografía de costillas y valorarla con la clínica del paciente para concluir si hay alguna fractura.

En condiciones normales no se dispone de las 2 imágenes. Éste es un recurso que se utiliza a veces en niños por la complejidad de las estructuras óseas en crecimiento, aunque no es recomendable, porque supone irradiar la extremidad sana. El adiestramiento en la visualización de las imágenes radiológicas normales y patológicas nos ayudará a saber qué es lo que estamos viendo. Contaremos además con el paciente y su clínica. 

### Bibliografía recomendada

- Casanova R, Pedrosa CS. Diagnóstico por la imagen. 2.ª ed. Madrid: Interamericana; 1996.
- Eisenberg RL, Dennis CA. Radiología patológica. Madrid: Mosby-Year Book; 1992.
- Greenspan A. Radiología en ortopedia. Madrid: Marban; 2000.
- Reith EJ, Braindenbach B, Lorenc M. Texto básico de anatomía y fisiología para enfermería. Barcelona: Doyma; 1990.
- Resnick D, Kransdorf MJ. Huesos y articulaciones en imágenes radiológicas. Madrid: Elsevier; 2006.
- Stoller DW. Diagnostic imaging orthopaedics. Canada: Amirsis; 2004.
- Varios autores. Atlas de anatomía radiológica. Barcelona: Doyma; 1990.

### Webs de interés

- <http://www.acir.net/>  
<http://www.aetr.net/>  
[http://www.acr.org/s\\_actr/index.asp](http://www.acr.org/s_actr/index.asp)  
<http://www.ajronline.org/>  
<http://www.alar-dxi.org/>  
<http://www.csn.es/>  
<http://www.ctisus.com/>  
<http://www.euro-rad.org/>  
<http://www.radiographics.rsna-jnl.org/>  
<http://www.radiology.creighton.edu/>  
<http://www.radquiz.com/>  
<http://www.seram.org/>

**Correspondencia:** Jordi Galimany Masclans. Departament d'Infermeria de Salut Pública, Salut Mental i Materno-Infantil. Campus de Bellvitge. Pavelló de Govern 3era planta. Feixa Llarga, s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

**Correo electrónico:** [jordigalimany@ub.edu](mailto:jordigalimany@ub.edu)