

Verifique sus conocimientos técnicas de diagnóstico en patología

Jordi Galimany^a y Josep M.^a Batista^b

^a Enfermero. Profesor de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Universidad de Barcelona. Barcelona. España.

^b Odontólogo. Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona. Barcelona. España.

INTRODUCCIÓN

Esta entrega, que forma parte de una serie de *Nursing* sobre las pruebas complementarias, está dedicada a las técnicas de imagen para la exploración dental. La exploración y el diagnóstico se pueden llevar a cabo mediante diferentes modalidades diagnósticas. Las más habituales son la radiología convencional, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM).

Para facilitar a los profesionales de enfermería los recursos necesarios para satisfacer las demandas de información de los pacientes, es necesario un recorrido por estas técnicas, habituales en los diferentes ámbitos asistenciales. Desde el punto de vista de atención al paciente es útil poder explicar y despejar las dudas que se pudieran plantear respecto a la preparación, a la dinámica y, en general, al proceso diagnóstico.

1. ¿Qué técnicas de diagnóstico por la imagen conoce para estudiar las estructuras dentarias?

- Las técnicas de radiología convencional son las más utilizadas para su estudio.
- Para su estudio se pueden realizar exploraciones de TC.
- La RM es una técnica diagnóstica que se utiliza para el estudio de estructuras de baja densidad en este contexto anatómico.
- Todas las respuestas son ciertas.

2. ¿Cuáles de las siguientes técnicas se utilizan para la exploración radiográfica en odontología?

- La ortopantomografía.
- La radiología periapical.
- La radiología aleta de mordida.
- Todas las respuestas son correctas.

3. La imagen de la figura 1 corresponde a:

- Una radiografía normal de cráneo.
- Una TC de la zona dental.
- Una ortopantomografía.
- Una exploración llamada sialografía.



Figura 1

4. ¿Qué preparación hay que tener en cuenta en un paciente al que se le realizará una ortopantomografía?

- No es necesaria ninguna preparación para la técnica.
- La preparación depende de cada caso, según la patología a descartar.
- Es necesario un ayuno de 4 h.
- Las respuestas a y b son correctas.



Figura 2

5. La imagen de la figura 3 corresponde a:

- Una radiografía de la articulación temporomandibular derecha.
- Una radiografía de la articulación temporomandibular izquierda.
- Una radiografía de ambas articulaciones temporomandibulares.
- Una radiografía movida.

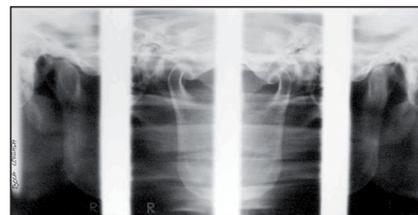


Figura 3

6. ¿Está indicado el contraste yodado para visualizar estructuras anatómicas de la zona del macizo facial o de la mandíbula?

- Si, existen exploraciones que utilizan contraste yodado.
- No, únicamente se utiliza contraste en las exploraciones de TC.

sobre por la imagen dental y maxilofacial

- c. No, únicamente se utiliza contraste paramagnético en las exploraciones de RM.
- d. En ningún caso se utiliza contraste para explorar esta zona anatómica.

7. ¿En algún caso se usa el contraste de bario en radiología odontológica?

- a. No, nunca se usa en este tipo de exploraciones.
- b. Sí, en ocasiones, para realizar guías quirúrgicas.
- c. El bario no es un material de contraste radiológico.
- d. Todas las respuestas son falsas.

8. Las imágenes de la figura 4 corresponden a:

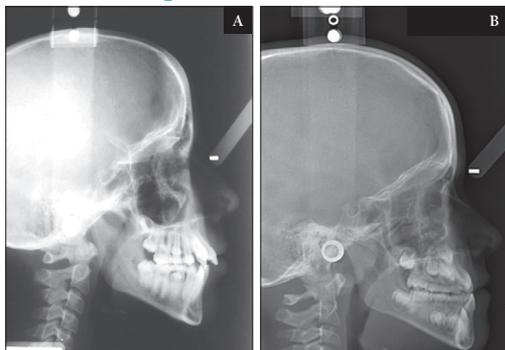


Figura 4

- a. La clásica radiografía lateral de cráneo.
- b. Una proyección especial llamada telerradiografía lateral de cráneo.
- c. Una radiografía lateral de cráneo mal realizada.
- d. Una imagen obtenida mediante TC para estudio de implantes dentarios.

9. ¿Podemos realizar ortopantomografías o telerradiografías de cráneo a niños?

- a. No, en ningún caso.
- b. Sí, siempre.
- c. No en niños muy pequeños con dificultades para permanecer inmóviles.
- d. En el caso de niños siempre se utiliza la TC.

10. ¿Mediante qué exploración o técnica de diagnóstico por la imagen podemos explorar las glándulas salivares?

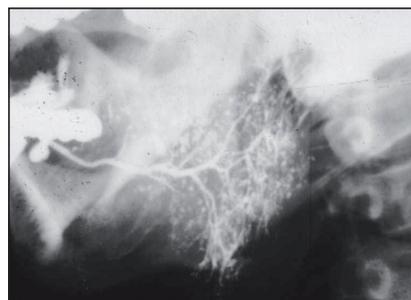


Figura 5

- a. No existe ninguna técnica de diagnóstico por la imagen para explorar las glándulas salivares.
- b. Se pueden explorar mediante la realización de una técnica de radiología con contraste yodado llamada sialografía o también mediante RM.
- c. Las glándulas salivares sólo se pueden explorar mediante RM.
- d. Se pueden explorar mediante la realización de una ortopantomografía.

11. El estudio de los huesos del cráneo mediante radiología convencional:

- a. Se puede realizar mediante ortopantomografía.
- b. Se realiza mediante radiografías de cráneo posteroanterior y lateral.
- c. Se pueden explorar mediante radiografías específicas para visualizar los distintos huesos de la cara (órbitas, arcos cigomáticos, etc.).
- d. Todas las respuestas son ciertas.

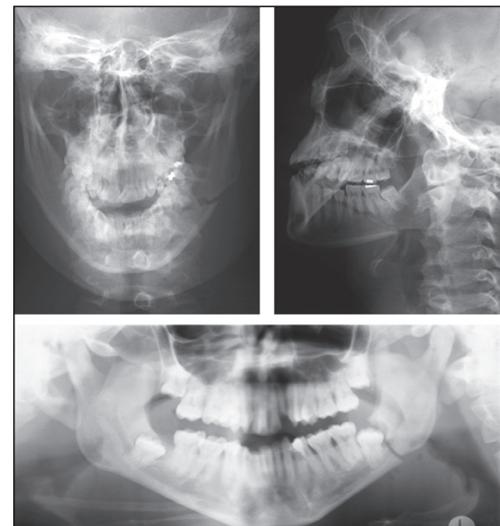


Figura 6

12. En las imágenes de la figura 7 se pueden identificar:

- a. Proyecciones de radiología para visualizar los senos paranasales en todos los casos.
- b. Proyecciones de radiología para visualizar el cráneo.

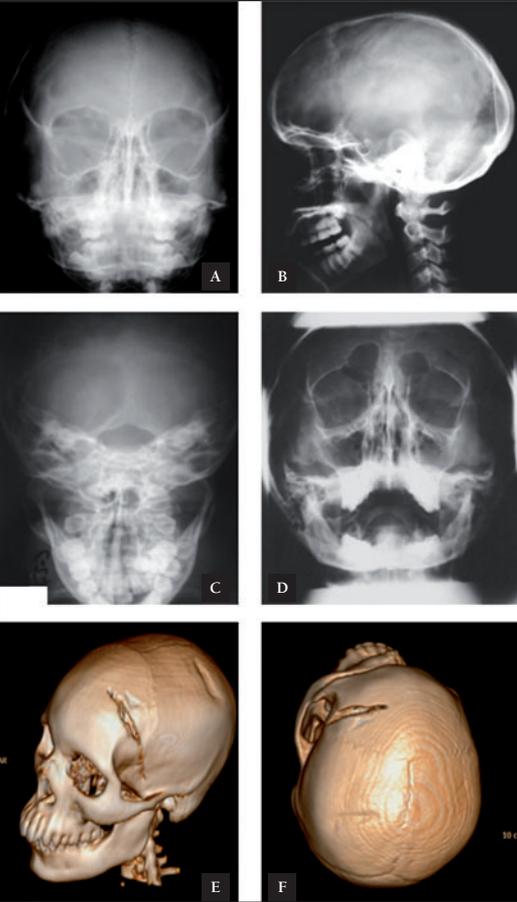


Figura 7

- c. Reconstrucción del cráneo en tres dimensiones mediante TC.
- d. Las respuestas b y c son correctas.

13. ¿En qué casos se explora la mandíbula y el maxilar superior mediante TC?

- a. La TC no está indicada para estudio de esta zona anatómica.



Figura 8 A

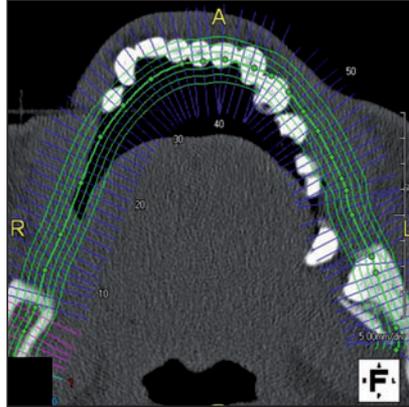


Figura 8 B

- b. La TC permite una exploración con más detalle y mejor definición.
- c. Es una exploración con inyección de contraste yodado intravenoso.
- d. La TC suele estar indicada en el caso de pacientes embarazadas que no pueden realizarse una ortopantomografía.

14. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de técnicas de radiología dental intraoral?



Figura 9

- a. Son radiografías de los dientes.
- b. Son técnicas de exploración de los dientes con contraste.
- c. Son técnicas de radiología que nos muestran la orofaringe y la nasofaringe.
- d. Son técnicas que complementan la exploración de RM.

15. ¿En qué casos está indicada la exploración del macizo frontal y la cara mediante RM?

- a. Siempre se indica hacer una RM si está disponible.
- b. La RM no está indicada nunca en esta zona anatómica.
- c. Se hace siempre como complemento de la radiología convencional o TC.
- d. La RM se realiza para estudiar y descartar patología en los tejidos de baja densidad (partes blandas).

Respuestas

1 d. El estudio de los dientes se realiza, mayoritariamente, mediante radiología convencional, que tal como se ha descrito en anteriores entregas de la serie de *Nursing* sobre las pruebas complementarias, basa la obtención de la imagen en el grado de atenuación de la radiación al atravesar las estructuras anatómicas.

La TC utiliza también, como base de la obtención de la imagen, la radiación ionizante y tiene especial importancia en el estudio concreto de la masa ósea y del macizo facial en general, con especial relevancia en las reconstrucciones en 3D.

La RM, que no basa la obtención de la imagen diagnóstica en la radiación ionizante, tiene especial utilidad para el estudio de las zonas o estructuras anatómicas de densidad similar (partes blandas), como por ejemplo la articulación temporomandibular (ATM), masas y tumoraciones.

2 d. Todas las técnicas enumeradas se emplean en odontología. La ortopantomografía es el documento de identidad por excelencia de los pacientes odontológicos, con ella podemos estudiar todas las estructuras del tercio inferior de la cara y relacionarlas entre ellas. La radiología periapical nos muestra específicamente los elementos anatómicos o no anatómicos que existen a nivel de las raíces de los dientes. La radiografía

de aleta de mordida es una radiología usada en odontología para ver con detalle las coronas de los dientes, y es muy útil en el control de caries en el tiempo, pues permite comparar las radiografías de la misma zona dental tomadas en exposiciones y tiempos distintos a lo largo de los años.

3 c. La imagen de la figura 1 corresponde a una exploración de la zona dental mediante radiología que conocemos con el nombre de ortopantomografía. Tal como se aprecia en la imagen, se obtiene una imagen con una escala de grises en función del grado de atenuación de los rayos X al atravesar las distintas densidades anatómicas. En la imagen podemos apreciar de manera clara los dientes superiores e inferiores así como unas estructuras de densidad más elevada, más blancas, que corresponden a la densidad metal. En el contexto de esta zona anatómica puede aparecer otra densidad metálica habitual correspondiente a los empastes (densidad metálica, color blanco). A ambos lados, en la zona central del maxilar superior se observan unas estructuras que corresponden a los senos paranasales (densidad aire, color negro).

4 a. Para realizar una ortopantomografía (figura 2) no es necesaria ninguna preparación previa. Es importante saber que utiliza la radiación ionizante como base de la obtención de la imagen diagnóstica. En el caso de mujeres en edad fértil hay que considerar la posibilidad de embarazo, y en tal caso la exploración no debe realizarse. En personas con prótesis removibles, ya sean parciales o totales, se retiran en el momento de la realización de la prueba siguiendo el criterio general de evitar elementos que puedan entorpecer la correcta visualización de la estructura anatómica.

La técnica se realiza con un aparato especial llamado ortopantomógrafo. El principal inconveniente de esta proyección es que requiere una inmovilidad total del paciente durante el "barrido" circular alrededor de la cabeza (15-20 s). Esto puede plantear dificultades en pacientes desorientados, agitados o en niños pequeños. El paciente permanece de pie, agarrando con ambas manos a unas asideras y mordiendo

una pieza de plástico. Todo ello facilita la inmovilidad de la zona que se va a estudiar.

5 c. La imagen de la figura 3 corresponde a una radiografía de las articulaciones temporomandibulares (ATM). La imagen está compuesta por 4 imágenes que corresponden a las dos ATM. Cada ATM se valora con la boca abierta y con la boca cerrada. La técnica sirve para valorar posibles luxaciones y subluxaciones de dicha articulación.

Si la técnica se hace en el mismo aparato que la ortopantomografía, como es el caso de la imagen de la figura 3, la colocación del paciente es igual que la descrita para la realización de la ortopantomografía. Igualmente es muy importante la inmovilidad del paciente para obtener una imagen con buena calidad diagnóstica. Si no se dispone de equipo de ortopantomografía, la exploración de las ATM se realiza mediante una proyección específica de radiología convencional. Esta exploración es más complicada en su ejecución y por tanto más incómoda para el paciente, ya que se realizan 4 exposiciones por separado para obtener 2 imágenes de cada ATM. Esta articulación puede estudiarse también mediante RM.

6 a. Existen técnicas de imagen para el estudio de esta zona anatómica que basan su mecanismo diagnóstico en la diferenciación de estructuras mediante la administración de contraste a nivel local o intravenoso, según la técnica diagnóstica utilizada. Las técnicas con administración de contraste local (sialografía y dacriocistografía) han perdido relevancia por la aparición de técnicas como la RM que por sí mismas permiten una buena diferenciación de tejidos.

En el caso de la TC se puede administrar contraste yodado intravenoso que sirve para diferenciar las estructuras vasculares de posibles anomalías, tumoraciones o masas.

En el caso de la RM se administra contraste paramagnético que sirve para visualizar estructuras o tumoraciones de partes blandas.

Los elementos más destacados, en caso de administración de contraste, son la necesidad de valorar antecedentes de alergia y que el paciente esté en

ayunas desde unas 6 h antes de la exploración, tal como se explicó en la entrega de *Nursing* sobre las pruebas complementarias dedicada a las exploraciones con contraste.

7 b. Las guías quirúrgicas se usan en implantología para poder determinar la posición exacta donde posteriormente se colocarán los implantes dentales. Además, con ellas se puede estudiar la relación que existirá entre el implante y el diente. Mediante la realización de la TC con la guía puesta en la boca del paciente, obtenemos imágenes en las que podemos visualizar la posición de los dientes con el bario y de esta manera localizar la posición exacta donde pueden ir colocados posteriormente los implantes dentales.

8 b. Las imágenes de la figura 4 corresponden a una telerradiografía lateral de cráneo. Esta técnica se realiza con el mismo equipo que la ortopantomografía. Se puede obtener también una proyección anteroposterior que complementa la visión obtenida en la proyección lateral.

El paciente se sitúa de pie y permanece inmóvil durante la exposición, que dura unas milésimas de segundo. Se le sujetan los conductos auditivos externos y el nasion (visibles en las imágenes de la figura 4 con densidad metal, color blanco). Estas fijaciones facilitan la inmovilidad del paciente y aseguran que la imagen obtenida es totalmente simétrica, sin rotaciones. El estudio es útil en valoraciones del perfil facial, en cirugía de reparación y estética de la cara y en valoraciones y mediciones pre y postintervención maxilofacial, así como para realizar los estudios de ortodoncia odontológica. En algunos casos, al realizar la técnica, se mantienen los elementos ortoprotésicos para valorar su colocación y su posición en relación a la estructura anatómica.

9 c. La realización de este tipo de exploraciones en niños puede plantear inconvenientes por la necesidad de inmovilización que precisa la técnica. Es difícil determinar una edad fronteriza a partir de la cual el niño estará quieto y será factible obtener una imagen diagnóstica correcta. En todo caso se puede valorar cada caso de manera específica. Es útil

consultar con los padres, explicándoles cómo se realiza la técnica y, a partir de aquí, valorar su realización. Otros casos que entrañan dificultad en este tipo de técnicas son las personas que por algún motivo no pueden estar totalmente quietas. En todo caso, hay que evitar las repeticiones, ya que supone más irradiación para los pacientes.

10 b. La exploración de las glándulas salivares mediante radiología con contraste yodado se denomina sialografía (figura 5). En esta técnica se administra el contraste yodado localmente en la boca, justo en la entrada del conducto parotídeo principal o Stenon, con el objetivo de visualizar posibles alteraciones (obstrucciones o estenosis). Esta técnica está en franco retroceso debido al uso de la RM, que permite visualizar estenosis, obstrucciones y calcificaciones del conducto de Stenon.

11 d. Los huesos del cráneo, la mandíbula y el maxilar se exploran mediante las técnicas de radiología convencional (cráneo anteroposterior y lateral) descritas en la entrega de *Nursing* correspondiente. Igualmente, como se ha descrito en la pregunta 3, la ortopantomografía puede ser útil para visualizar la mandíbula y el maxilar superior, además de los dientes. Tal como se muestra en la figura 6, se observa una fractura de la rama mandibular izquierda. Es visible en la proyección de cráneo anteroposterior (imagen superior izquierda), en la proyección lateral de cráneo (imagen superior derecha) y mucho más claramente en la ortopantomografía (imagen inferior central).

También existen proyecciones para determinados huesos del macizo facial (órbitas, arcos cigomáticos, etc.) que, dadas sus características, requieren técnicas de radiología convencional muy específicas.

Estas técnicas son rápidas y poco complejas, aunque la información que aportan puede requerir complementarse con otras modalidades diagnósticas. En casos de fracturas complejas en esta zona anatómica, se realiza TC para valorar dichas lesiones.

12 d. La figura 7 está compuesta por 6 imágenes. Las imágenes A, B, C y D son proyecciones de radiología convencional

de cráneo. La imagen A corresponde a un cráneo en proyección anteroposterior, la imagen B es una proyección lateral, la imagen C es la proyección de radiología para valorar el hueso occipital del cráneo y la imagen D es una radiografía de senos paranasales, que normalmente está indicada para descartar ocupación de los senos paranasales tanto frontales como esfenoidales, aunque en este contexto y, tal como se observa en la imagen, se visualizan las estructuras óseas del macizo frontal y zonas anatómicas vecinas como las órbitas, el hueso esfenoidal y el tabique nasal. Las imágenes E y F corresponden a una reconstrucción en tres dimensiones mediante TC en las que se puede observar una fractura. Este procedimiento diagnóstico es de gran utilidad para realizar simulaciones prequirúrgicas o para descartar fracturas complejas.

13 b. Las estructuras anatómicas de esta zona se exploran mediante TC para obtener mayor detalle anatómico y por tanto información diagnóstica precisa. Está indicada en estudios preoperatorios previos a reconstrucciones maxilofaciales y en fracturas complejas. En estos casos las imágenes en tres dimensiones son las más utilizadas, dado su elevado valor diagnóstico.

La TC permite el estudio del maxilar superior e inferior específicamente mediante la técnica denominada DentaScan (fig. 8). Esta técnica muestra las piezas dentarias, la calidad y la masa ósea de manera muy clara. Es un estudio indicado antes de realizar implantes por la información que proporciona sobre la estructura en la que se va a intervenir. Como inconveniente para el paciente hay que destacar la dosis de radiación y la necesidad de inmovilidad absoluta durante la adquisición.

14 a. La radiografías intraorales son exploraciones para el estudio de dientes concretos. La imagen se obtiene mediante un pequeño tubo de radiología que utiliza poca dosis de radiación y una pequeña placa radiográfica u dispositivo digital de registro de la imagen, que se introduce en el interior de la boca inmediatamente al lado o en contacto con el diente. Esta técnica es rápida, sencilla y poco molesta para el paciente. Aporta información inmediata sobre el diente en

estudio y valiosa información diagnóstica, aunque es poco habitual fuera del contexto de la consulta del odontólogo.

15 d. La RM es una técnica que no utiliza radiación ionizante como base de obtención de la imagen. Se obtienen imágenes en los tres planos anatómicos sin necesidad de movilizar al paciente. Como norma general, esta técnica permite una mayor resolución en los tejidos y estructuras anatómicas de bajo contraste. La RM está indicada también en el diagnóstico del desplazamiento del menisco articular y en la evaluación del movimiento del cóndilo de la ATM. La exploración se conoce como RM de ATM. El paciente permanece estirado unos 30 min. Durante la exploración se moviliza la ATM, para luego valorarla con las imágenes multiplanares obtenidas. Como se ha visto en la pregunta 10, también es habitual el uso de esta modalidad en estudios del conducto salivar y para diagnóstico y estudio de la glándula parótida. 

Bibliografía general

- Benito C, Sánchez S, González E. Traumatismos cráneo encefálicos y faciales. En: Casanova R, Pedrosa CS, editores. Diagnóstico por la imagen. Vol. 3. 2.ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 1175-248.
- Cavézian R, Pasquet G. Diagnóstico por la imagen en Odontostomatología. Barcelona: Masson; 1993.
- Fucks A. W. Principles of radiographic. Exposure and processing. 2nd ed. Florida: Springfield; 1979.
- Gibilisco J. Diagnóstico radiológico en odontología. 5.ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1987.
- Iannucci J, Jansen L. Radiología dental, principios y técnicas. México: McGraw-Hill Interamericana; 2002.
- Muñoz A. Cuello, faringe, laringe y glándulas salivares. Masas en el cuello. En: Casanova R, Pedrosa CS, editores. Diagnóstico por la imagen. Vol. 3. 2.ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 1451-517.
- Saiz A. La órbita. En: Casanova R, Pedrosa CS, editores. Diagnóstico por la imagen. Vol. 3. 2.ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004. p. 1337-421.
- Swallow RA, Taylor E, Rosebuck EJ, Whitley AS. Sección dental. En: Clark. 3.ª ed. Barcelona: Salvat; 1988. p. 251-67.
- VVAA. Cabeza y cuello. En: Atlas de anatomía radiológica. Barcelona: Doyma; 1990. p. 1-25.

Correspondencia: Jordi Galimany Masclans.
Departament d'Infermeria de Salut Pública,
Salut Mental i Materno-Infantil.
Campus de Bellvitge. Pavelló de Govern, 3a planta.
C/ Feixa Llarga s/n.
08907 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.
Correo electrónico: jordigalimany@ub.edu