



Claudia Letelier P.

# **Fenómenos absorcionales**

2003 - Reservados todos los derechos

Permitido el uso sin fines comerciales

**Claudia Letelier P.**

# **Fenómenos absorcionales**

Clase N° 4.  
Dr. Ramírez.

El hombre, desde ya, en la actualidad está atrasado, o mejor dicho, no corresponde 100% a la realidad, porque hoy día existen otros exámenes que no sólo usan una fuente de poder o como fuente de investigación para producir imágenes, los rayos Xs. Dijimos que también tenemos o podemos lograr imágenes mediante la medicina nuclear, mediante el sonido (lo que se llama ecografía o ecotomografía), mediante el scanner o TAC, y lo último que es mediante unos campos electromagnéticos, en lo cual se basa la resonancia nuclear magnética.

En esta clase nos referiremos a la Formación de Imagen Radiográfica. Tenemos 3 tópicos importantes, que influyen, uno más fundamental que otros, en la conformación de esta imagen:

- 1- Absorción
- 2- Proyecciones
- 3- Distorsiones

1. **ABSORCIÓN:** Es la fundamental, puesto que, un cuerpo que no absorbe radiación no da imagen. En otras palabras, para que haya imagen, el cuerpo en cuestión que es radiografiado debe absorber al menos un poco de esa radiación para que dé alguna imagen.

La absorción la podemos definir como la capacidad que tienen los cuerpos de impedir el paso de los rayos Xs. Va a depender de:

- La longitud de onda
- Del n° atómico del cuerpo
- Del grosor de cuerpo

\* Impedir el paso de rayos significa que esto se va a demorar, se va a alterar por distintos factores, uno de ellos es el potencial de penetración de los rayos Xs, éste radiológicamente significa que a mayor Kv, menor longitud de onda, por lo tanto los rayos son más penetrantes. Este es un factor que influye en la absorción de los rayos, es decir, es un factor ajeno al cuerpo mismo. En cambio los otros dos factores que se refieren al n° atómico y al grosor son inherentes al cuerpo.

\* Mientras más alto sea el n° atómico del elemento o la sustancia, va a servir incluso, como el caso del plomo, para proteger contra las radiaciones (biombos plomados).

\* A mayor grosor hay mayor absorción.

El Dr. Mostró una radiografía de un aparato plástico que se utiliza en el ortopantomógrafo. Luego mostró otra radiografía en que no se veía nada y dijo que era una radiografía del mismo objeto pero con un Kv mayor, y lo que ocurrió fue que al cambiar el Kv, la longitud de onda disminuyó y el cuerpo no fue capaz de absorber la radiación, por la que ésta pasó y llegó directamente a la película, sensibilizándola, y la radiografía se ve negra. Con esto comprobamos, que a mayor Kv, esto es menor longitud de onda, hay mayor penetración, lo cual influye determinadamente en la absorción de los cuerpos.

La siguiente radiografía que mostró fueron tres monedas, una encima de la otra, y las 3 con diferentes diámetros. Lo que se veía era al centro una circunferencia radiolúcida (blanca), rodeada por una un poco más radiopaca (un poco gris), y ésta a su vez rodeada por una circunferencia radiopaca (gris). Con esto demostramos, que a mayor grosor, mayor absorción, porque al centro están las 3 monedas, por lo que es más grueso, hay más absorción de los rayos y se ve radiolúcido. A medida que el grosor va disminuyendo, se va viendo más radiopaco.

La 3ª radiografía era de una llave tomada de frente. Esto radiográficamente se llama *incidencia de superficie*. Luego mostró la misma llave pero de lado, esto es, fue incidida en su mayor grosor, lo se denomina *incidencia ortográfica*. En esta incidencia no desaparece el agujero que se veía de la llave vista de frente, sólo no se ve. Dependiendo del grosor de una superficie radiopaca, relacionada con una radiolúcida, las zonas radiopacas pueden enmascarar o hacer desaparecer completamente la imagen radiolúcida. Esto sucede porque el área radiolúcida tiene que tener el grosor suficiente para que sea capaz de producir un cambio absorcional en la radiografía, si no es así implica que no entrega imagen, lo cual implica no que no exista, sino que no se ve.

La 4ª radiografía muestra coronas de molares, y se ve absorcionalmente que en la corona de la pieza se observan 2 bandas externas más radiopacas que rodean a un área menos radiopaca y ésta finalmente rodea a un área radiolúcida. Las bandas externas se conocen como *bandas adamantinas* y su gran radiopacidad se debe a su mayor absorción y aquí además influye la incidencia proyeccional, puesto que este esmalte proximal se ve más radiopaco porque en este sector es más grueso (estamos incidiendo ortográficamente), lo que no significa que en resto de la corona no hay esmalte. El resto el esmalte que es incidido en superficie más la dentina que está por debajo, que su índice cálcico es menor que el esmalte, no son capaces los 2 de conferirle la radiopacidad que se logra al incidir ortográficamente el esmalte proximal (que es muy grueso, porque está dando la vuelta). En el centro de la pieza que muestra la radiografía hay una zona radiolúcida que tiene mucho menos absorción, y que delimita en esta imagen la **cámara pulpar**, porque su índice absorcional es menor (ya que no hay elementos calcificados). Los distintos índices absorcionales de la cámara pulpar y de la dentina que la rodea, hacen que se definan los límites que contornean a la cavidad pulpar como líneas finas.

El proceso de absorción en concomitancia con la incidencia proyeccional vamos a encontrar la génesis de líneas simples y líneas o bandas condensadas.

La radiografía nº 5 muestra una banda adamantina fuertemente radiopaca y la otra más radiolúcida, este cambio absorcional corresponde a un proceso patológico, que es la caries.

En la siguiente radiografía se ve una pieza con una obturación fuertemente radiopaca, eso significa que absorbió prácticamente todos los rayos (gran capacidad de absorción). Los

metales tienen gran capacidad de absorción, por lo tanto lo que observamos es una obturación metálica. Todos los espacios negros que se ven (áreas radiolúcidas) corresponden a aire.

**Cuerpos Radiopacos:** cuerpos fuertemente absorbentes, absorben la radiación, que tiene una gran capacidad de impedir el paso de los rayos.

**Cuerpos Radiolúcidos:** cuerpos que dejan pasar libremente o que otorgan muy poca resistencia al paso de los rayos.

Todo el juego de la interpretación radiográfica está basado en los fenómenos absorbenciales.

Las siguientes radiografías eran para mostrar como el surco nasogeniano y el cartílago de la punta y del ala de la nariz describen líneas claras en las radiografías, y separan áreas de distinta capacidad absorbencial, porque la capacidad de absorber rayos es mayor en zonas más gruesas, es decir, donde se sobreproyecta el surco nasogeniano con el hueso alveolar (esto se ve más radiopaco). Esto también ocurre cuando se sobreproyecta la mejilla. Estas áreas están separadas por líneas simples.

**Línea simple:** trazo que separa áreas de distinto índice absorbencial cuando se hace una incidencia de una pieza.

DATOS:

- El cartílago de la punta de la nariz se proyecta sobre las raíces de los incisivos centrales superiores. (zona radiopaca)
- Entre los incisivos centrales superiores se ve un área radiolúcida, que corresponde al agujero palatino anterior.

**SUSTRACCIÓN:** cuando se sobrepone un elemento radiopaco, con uno radiolúcido uno le resta al otro y viceversa sus características. En el ejemplo anterior, por la sobreproyección de ambos en la parte superior, donde se proyecta el cartílago de la punta de la nariz, que absorbe rayos, sobreproyectado con el agujero que no absorbe, éste le va a quitar radiolucidez al agujero, o en otras palabras el cartílago se ve menos radiopaco.

Otra definición para sustracción: sobreproyectados dos elementos que tienen características opuestas, se restan sus características individuales.

**SUMACIÓN:** cuando se sobreproyectan dos estructuras con índices absorbenciales diferentes, pero en el mismo tenor, es decir o son radiopacos o son radiolúcidos ambos, y si son radiopacos, la radiopacidad va a aumentar. Si son radiolúcidos, la "negrura" o la radiolucidez va a aumentar.

El Dr. muestra una radiografía en que se ve una línea adamantina más gruesa que la otra, y esto se debió a que el diente estaba rotado, y como estaba incidido ortográficamente, el esmalte se veía más grueso.

Luego mostró un montón más de radiografías, y la conclusión fue que podemos observar lesiones, como reabsorción de hueso, pero no podemos decir si la reabsorción es por palatino o por vestibular, o en que lado es mayor. Además podemos ver caries, pero no podemos determinar la profundidad de éstas, porque la radiografía es una imagen bidimensional.

Lo otro que es muy importante para un buen diagnóstico, además de la radiografía, es un buen revelado.

Cada estructura del cuerpo tiene su propio índice absorcional (ej. de los arcos cigomáticos, que a valores normales de Kv para el resto del macizo craneofacial no se ven, pero si cambiamos las condiciones se ven sólo ellos y no el resto de las estructuras).

Los otros 2 temas, de proyecciones y distorsiones, vienen en las siguientes 2 clases.

---

**Facilitado por la Universidad de Chile**

Súmese como **voluntario** o **donante** , para promover el crecimiento y la difusión de la **Biblioteca Virtual Universal**.

Si se advierte algún tipo de error, o desea realizar alguna sugerencia le solicitamos visite el siguiente **enlace**.

