

# Tomografía Espiral en A.T.M. Experiencia personal en tomografía espiral de ATM



**Dr. Ignacio Glaría B.**  
Radiólogo Oral y Máxilo Facial  
SROMFCh, IADMFR  
Académico Imagenología U. Finis Terrae  
ORTEX Radiología

## Abstract

The purpose of this paper is to relate the technique of the spiral tomography of the temporomandibular joint, using the Cranex Tome equipment from Soredex Finland. Some x rays from different patients are shown as well.

## Resumen

El propósito de este artículo es el de describir la técnica radiológica de Tomografía Espiral de la Articulación Témporo Mandibular, utilizando el equipamiento Cranex Tome de Soredex, Finlandia, así como mostrar algunas imágenes obtenidas mediante este procedimiento.

Keywords: Spiral tomography, TMJ, tomography, maxillofacial imaging.

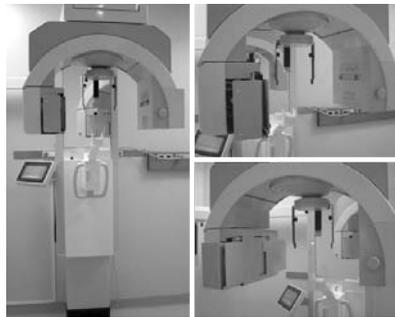


Figura 1

Tomógrafo Cranex Tome de SOREDEX  
Gentileza UFT

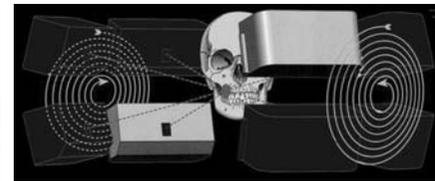


Figura 2

Esquema de una tomografía espiral maxilar superior

"Radiography in Oral Endosseous Prosthetics"  
Grondal, Ekestubbe, Grondal

La posición del paciente es de pie frente al tomógrafo, con apoyo de labio superior en posicionador, plano bipupilar horizontal. Algunos autores indican el plano de Francfort paralelo al piso; de acuerdo a mi experiencia utilizo el borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior perpendicular al piso (fig 3). La línea media facial del paciente debe coincidir con la línea media luminosa del equipo.

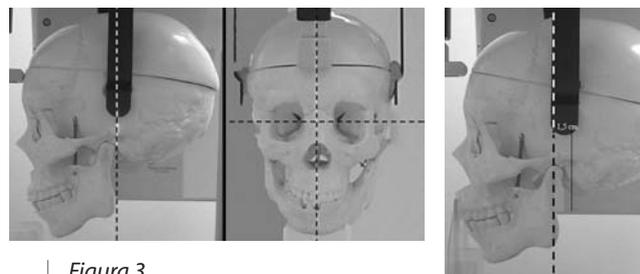


Figura 3

Figura 4

La localización del foco es 1,5 cm por delante del conducto auditivo eterno (fig 4)

La tomografía espiral de la ATM es un procedimiento que se puede realizar tanto en sentido sagital como coronal. La magnificación es constante, siendo su valor de 1.5x ; Para ambos procedimientos existe una fase inicial común y que consiste en la determinación de la distancia entre el centro de los cóndilos y la línea media (DIA distancia interarticular), y la obtención de las angulaciones condíleas con respecto al plano sagital.

Contacto:  
iglaría@ortex.cl

Fono 3341195 Santiago, Chile

En primer término se realiza una tomografía frontal de planificación, de ambos cóndilos (fig 5); sobre la que se superpone una plantilla graduada con distancias entre 116, 108, 100, 92 y 84 mm al centro de dicha plantilla (fig 6), esta graduación se aplica a ambos lados. Así la graduación de 116 mm se registra hacia fuera con respecto la línea media y la de 84 mm hacia adentro (fig. 7)

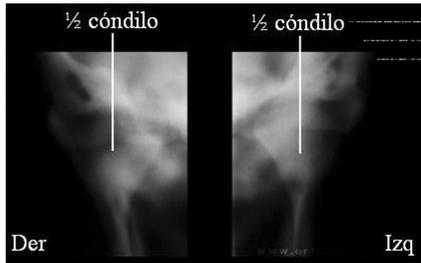


Figura 5



Figura 6

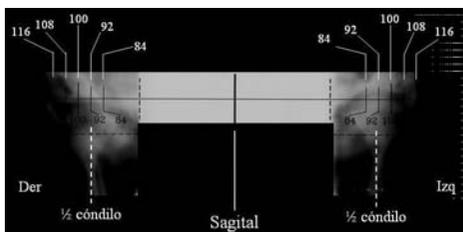


Figura 7

En esta imagen DIA a derecha e izquierda es 92

Posteriormente es necesario determinar la angulación de los ejes mayores de los cóndilos con respecto a la sagital. Para ello se realizan cuatro tomografías de planificación en sentido sagital con diferente angulación entre ellas, utilizando 60°, 65°, 70° y 75° respectivamente. Con estas imágenes se elige la que presenta mejor visualización del cóndilo y se selecciona dicha angulación. Este procedimiento se realiza a ambos lados.

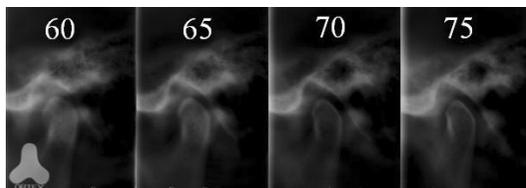


Figura 8

En esta imagen el ángulo seleccionado es 70°

A esta altura de la planificación del exámen ya hemos obtenido la información respecto de la distancia entre el centro de los cóndilos en relación a la línea media, así

como la angulación que presentan dichos cóndilos con la sagital.

Hasta aquí la obtención de los datos de planificación es común tanto para el procedimiento sagital como para el coronal.

### PROCEDIMIENTO SAGITAL

Con ambos parámetros determinados (DIA y angulación condilea), se procede a digitarlos en panel de control del equipo, conjuntamente con los indicadores de Kv a mA. y F (foco); y se efectúan 4 cortes a cada lado que van dispuestos de lateral a medial y que se representan en una película radiográfica de 15x30 cm de izquierda a derecha, siendo el corte de la izquierda el medial y el de la derecha el lateral. Personalmente enumero los cortes de izquierda a derecha de la película con los números 1 al 4. También como una opción de tipo personal y aprovechando que la desproyección de estructuras es menor en el corte 4 (lateral) realizo esta tomografía en apertura máxima, las imágenes 1, 2 y 3 las obtengo en máxima intercuspidadación. (fig. 9 y fig. 10), emulando en parte el protocolo de Farrar para la proyección transcraneana lateral. Otros autores realizan la apertura máxima en una quinta imagen.

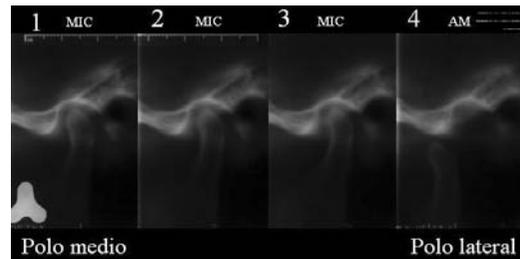


Figura 9 lado izquierdo

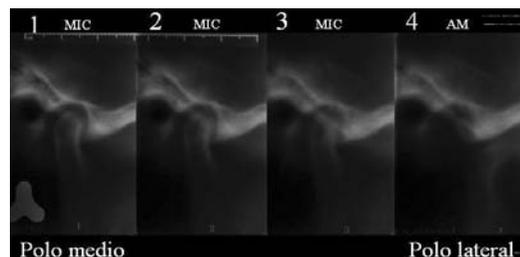


Figura 10 lado derecho

Esta tipo de presentación permite una comparación muy detallada entre las dos articulaciones. En ambas películas, derecha e izquierda se imprime una escala graduada que compensa la magnificación de 1.5x, lo que permite hacer mediciones reales. (Fig. 11)

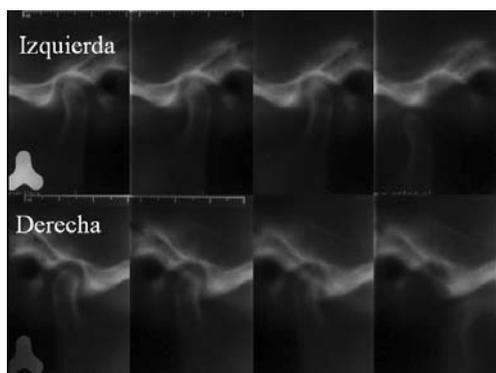


Figura 11

### Procedimiento Coronal

En el procedimiento sagital debemos incidir con el rayo paralelo al eje mayor condileo y por este, ahora en cambio debemos incidir perpendicular el eje mayor del cóndilo, y para lograrlo usamos el complemento del ángulo que determinamos para el procedimiento sagital. En el caso descrito anteriormente determinamos que el ángulo de los cóndilos con respecto a la sagital era de 70°, por lo que el complemento de este ángulo es 20° (90° menos 70° igual 20°). Por otra parte la distancia interarticular (DIA) y el foco (F) siguen siendo los mismos; por lo que tenemos todos los parámetros para realizar las proyecciones coronales.

En este momento digitamos en panel de control del equipo, conjuntamente con los indicadores de Kv, mA, foco y DIA, los valores del complemento del ángulo condileo; y se efectúan 4 cortes a cada lado, siendo el primero el corte mas anterior y el cuarto el mas posterior. Cada uno de estos cuatro cortes se representan en una película radiográfica de 15x30 cm de izquierda a derecha, siendo el corte de la izquierda el posterior y el de la derecha el anterior. Al igual que en el procedimiento sagital, enumero los cortes de izquierda a derecha de la película con los números 1 al 4. También como una opción de tipo personal y aprovechando que la desproyección de estructuras es menor en el corte 4 (anterior) realizo esta tomografía en apertura máxima, las imágenes 1, 2 y 3 las obtengo en máxima intercuspidad. (fig. 12 y fig. 13). Otros autores realizan la apertura máxima en una quinta imagen

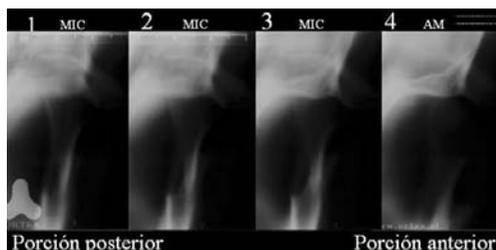


Figura 12  
Lado izquierdo

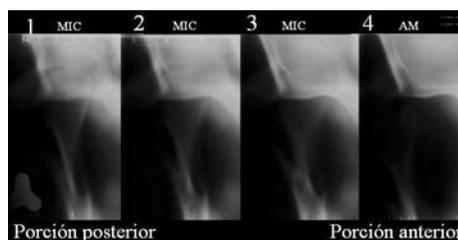


Figura 13  
Lado derecho

Al igual que en el procedimiento sagital, este tipo de presentación permite una comparación exhaustiva entre ambas articulaciones. En ambas películas, derecha e izquierda se imprime una escala graduada que compensa la magnificación de 1,5 lo que permite hacer mediciones reales. (fig 14)

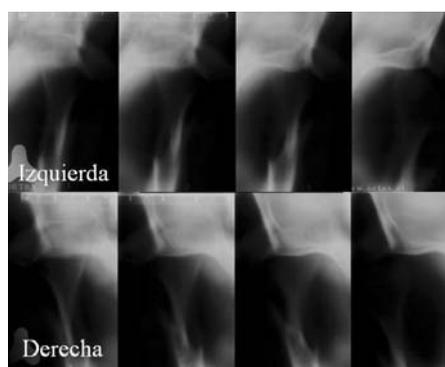


Figura 14

### Imágenes de Tomografía Espiral ATM

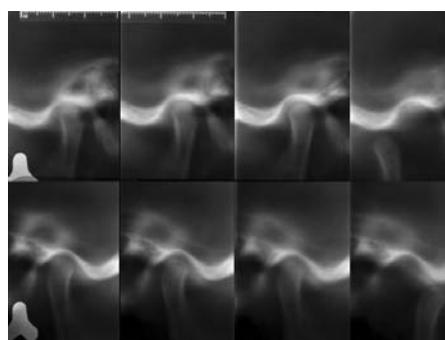


Figura 15  
Paciente hombre 11 años, ATM normal

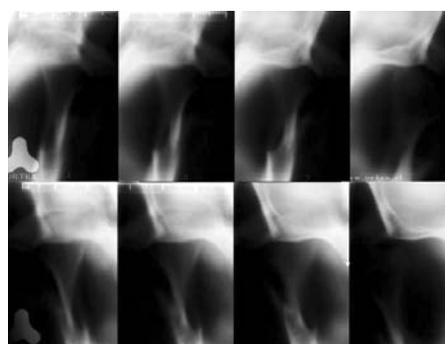


Figura 16  
Paciente mujer 23 años, ATM normal.

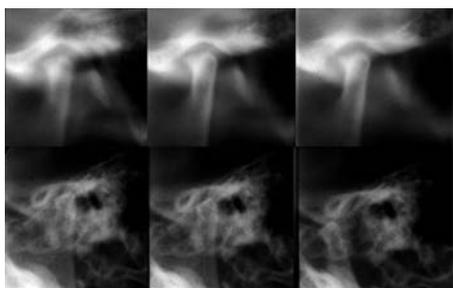


Figura 17  
Osteofito  
condileo  
izquierdo.  
Comparación  
tomografía y  
transcraneana

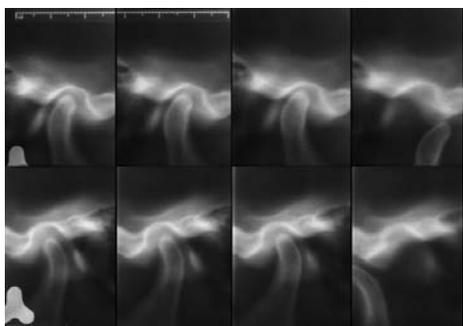


Figura 18  
MGT. Paciente  
mujer 29 años.  
Retrusión  
condilea  
bilateral con  
descenso a  
izquierda y  
traslación  
aumentada a  
izquierda

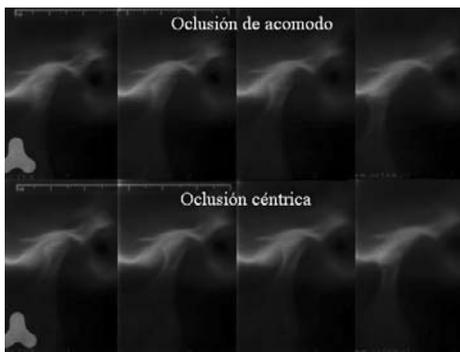


Figura 19  
Paciente mujer 60 años oclusión de acomodo



Figura 20  
Fractura bicondilea. Gentileza IMAX

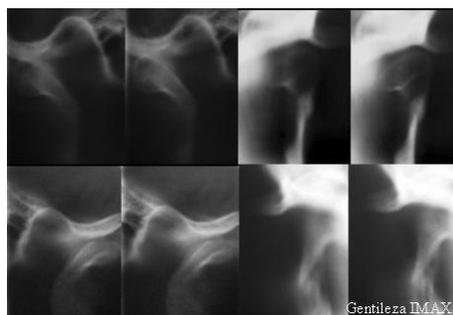


Figura 21  
Fractura  
bicondilea.  
Gentileza IMAX

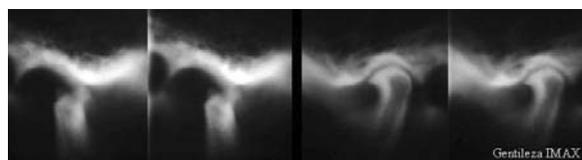


Figura 22  
Cóndilo bífido. Gentileza IMAX

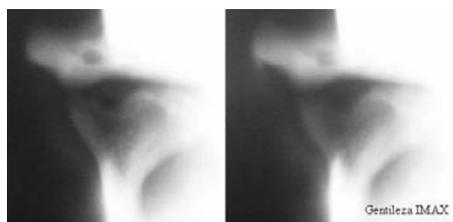


Figura 23  
Cóndilo bífido.  
Gentileza IMAX

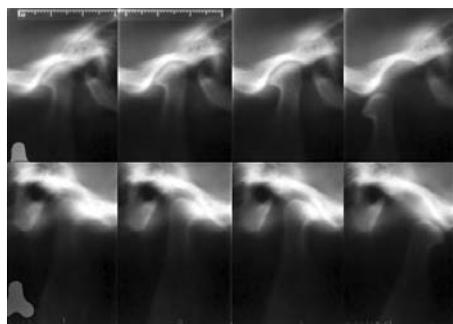


Figura 24  
Paciente  
mujer 62 años.  
Osteofito  
bilateral

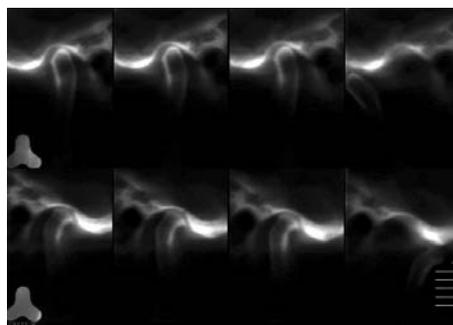


Figura 25  
Erosión cavidad  
glenoidea  
derecha

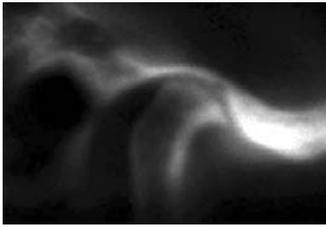


Figura 26  
Erosión cavidad glenoidea  
derecha

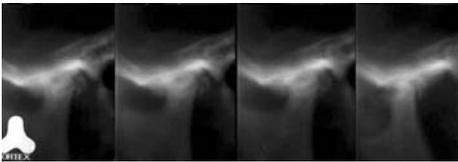


Figura 27  
Condromatosis sinovial izquierda

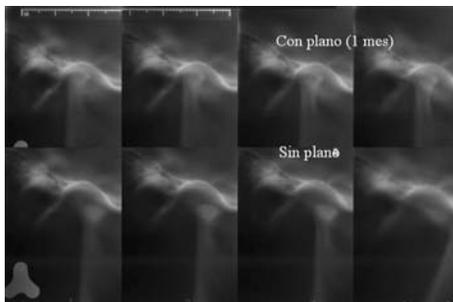


Figura 28  
Paciente hombre 69 años. Control con  
plano comparación sin plano. Derecha

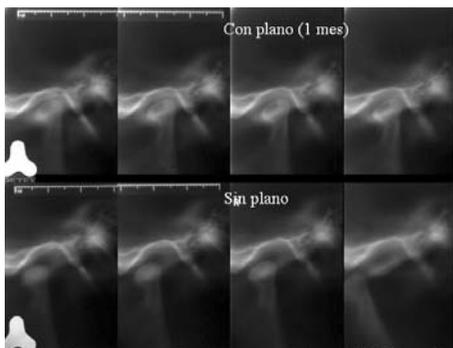


Figura 29  
Paciente hombre 69 años. Control con  
plano comparación sin plano. Izquierda

## Comentarios

- Si bien es cierto que la técnica axial estricta de cráneo, permite determinar con exactitud la angulación del eje mayor del cóndilo con respecto a la línea media, esta técnica es de mayor complejidad y no siempre se logra posicionar al paciente (ya sea por limitaciones físicas, menor capacidad de flexión de la cabeza, etc) de acuerdo a los parámetros que exige la técnica. Por otra parte, la técnica anteriormente descrita para determinar la angulación del eje mayor del cóndilo con respecto a la línea media, es de fácil ejecución. El paciente no presenta limitaciones de ningún tipo para su posicionamiento, incluso se puede ejecutar sentado. No se necesita trazar líneas ni utilizar transportador para medir el ángulo. Basta la visualización de las imágenes por el radiólogo para determinar este ángulo. La limitación que podría existir, dado que las imágenes permiten determinar angulaciones que van de 5 en 5 grados, es relativo. Habría que determinar mediante un trabajo de investigación, hasta qué punto una variación en la determinación del ángulo del eje mayor del cóndilo con respecto a la línea media, entre 1 y 5 grados podría variar la interpretación del examen.
- En mi opinión, este método presenta una gran ventaja frente a otros sistemas de tomografía de ATM, en razón de que teniendo un registro de los parámetros determinados para cada paciente, los exámenes de control en el tiempo pueden ser comparables, ya que es posible la reproducción de las condiciones de toma entre los procedimientos.
- Este procedimiento es muy cómodo para el paciente, tanto por la posición que debe adoptar en el equipo, así como por la rapidez con que se puede hacer, 15 a 20 minutos.
- La calidad de las imágenes obtenidas es muy buena, ya que se logra una excelente desproyección de las estructuras vecinas.