

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA - IGNACIO CHÁVEZ
GRUPO C.T. SCANNER

“SIALOGRAFIA POR RAYOS X: VALORACIÓN DE LAS GLANDULAS Y CONDUCTOS SALIVALES”

TESIS PROFESIONAL
PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALIZACIÓN MÉDICA EN:
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

PRESENTA:
SANTIAGO SAAVEDRA NAVARRO

Dr. Juan Verdejo París
Director de Enseñanza
Instituto Nacional de Cardiología
“Ignacio Chávez”

Dr. Sergio Criales Vera
Profesor Titular del Curso
Imagenología Diagnóstica y
Terapéutica C.T. Scanner - UNAM

MÉXICO, D.F., 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Página

Resumen.....	2
Objetivos.....	3
Introducción.....	4
Indicaciones y contraindicaciones.....	5
Anatomía.....	6
Glándula parótida.....	7
Glándula submaxilar.....	8
Conducto de Stenon.....	9
Conducto de Warthon.....	9
Técnica radiológica.....	10
Atlas de posiciones y proyecciones.....	13
Tabla resumen de posiciones y proyecciones.....	16
Atlas de anatomía radiológica.....	17
Patología.....	21
Sialoadenitis.....	21
Sialolitiasis.....	23
Estenosis.....	25
Conclusiones.....	27
Bibliografía.....	28

Resumen

La patología obstructiva de las glándulas salivales es un hallazgo patológico común que afecta a un gran número de pacientes. Por este motivo es necesario conocer y entender los métodos diagnósticos disponibles para las diferentes patologías que comprometen las glándulas.

La sialografía por rayos X ha sido utilizada como método diagnóstico por muchos años para la evaluación de las glándulas y conductos salivales, y actualmente es el método de elección cuando se requiere un diagnóstico definitivo.

Esta técnica radiológica implica la introducción de medios de contraste hidrosoluble en los conductos salivales; convirtiéndose en una herramienta importante para el diagnóstico de cálculos salivales, procesos inflamatorios, estenosis y fístulas.

Objetivos

- A. Describir la técnica radiológica de la sialografía convencional por rayos X.
- B. Reconocer las indicaciones y contraindicaciones de este método.
- C. Detallar las estructuras anatómicas observadas en éste estudio.
- D. Identificar las patologías que se pueden diagnosticar por sialografía convencional.
- E. Discutir y evaluar las ventajas y uso actual de este método sobre otros métodos de imagen para el diagnóstico de la patología de las glándulas salivales.

Introducción

La radiología intervencionista o cirugía de mínima invasión como también se le llega a conocer, ha evolucionado de una manera acelerada en los últimos 20 años, por lo tanto hoy en día, muchos procedimientos se realizan con guía radiológica, estudios que en el pasado necesitaban un abordaje quirúrgico abierto; uno de esos métodos es la sialografía.¹

La palabra sialografía proviene del griego (**sialos**) saliva y (**graphos**) gráfica, por lo tanto es un término que se utiliza para el estudio fluoroscópico mediante el uso de medio de contraste hidrosoluble en los conductos de las glándulas salivales para valorar la patología de estos órganos.²

Hoy en día existen varias técnicas de imagen directa e indirecta para el estudio de las glándulas y conductos como lo son la endoscopía, Tomografía Computada y Resonancia Magnética, sin embargo la sialografía aunque sea un método en desuso, es el de elección para obtener un diagnóstico definitivo.³

Como se comenta anteriormente se trata de un método de mínima invasión donde el objetivo es canalizar los conductos principales y posteriormente introducir un cantidad de material de contraste hidrosoluble guiado por fluoroscopia para obtener imágenes; por lo tanto esta técnica tiene sus indicaciones y contraindicaciones como lo veremos a continuación.

Indicaciones y Contraindicaciones

Indicada en los casos de:

- a. Sialolitiasis.
- b. Procesos inflamatorios crónicos.
- c. Estenosis.
- d. Fístulas.
- e. Tumores

Contraindicada en casos de:

- a. Alergia al medio de contraste.
- b. Proceso inflamatorio- infeccioso agudo de las glándulas salivales
- c. Si el paciente se va a realizar pruebas de función tiroidea inmediatamente después del estudio
- d. Cuando el sialolito este cercano al orificio de entrada.

Anatomía

Para realizar el estudio de sialografía es importante conocer la anatomía de las glándulas y su conductos, así como su localización, dimensiones y estructuras importantes encontradas para poder llegar a un diagnóstico preciso.

Las glándulas y conductos a evaluar con este método son:

- Glándula parótida.
- Conducto de Stenon.
- Glándula submaxilar.
- Conducto de Warthon.

A continuación describimos la anatomía de cada una de estas estructuras y ponemos ejemplos por medio de diagramas para su mejor comprensión.

Glándula parótida

Es la glándula salival de mayor tamaño, se encuentra situada en la fosa retromandibular por fuera del espacio parafaríngeo, inferior al conducto auditivo externo y mastoides, posterior al espacio masticador y posterosuperior al espacio submandibular. ⁴

Es la primera glándula en desarrollarse, entre la cuarta y sexta semana gestacional; tiene dos componentes: uno secretor derivado del ectodermo y uno estromal de origen mesenquimatoso. Quirúrgicamente se divide en dos porciones, una superficial que abarca el 80% del total glándula y el 20% restante corresponde a la porción profunda. ⁵ Tiene un peso aproximado de 25 g.

Las principales estructuras anatómicas que debemos conocer en la región parotídea son la arteria carótida externa, la vena retromandibular y la porción intraparotídea del nervio facial. **(Imagen 1)**

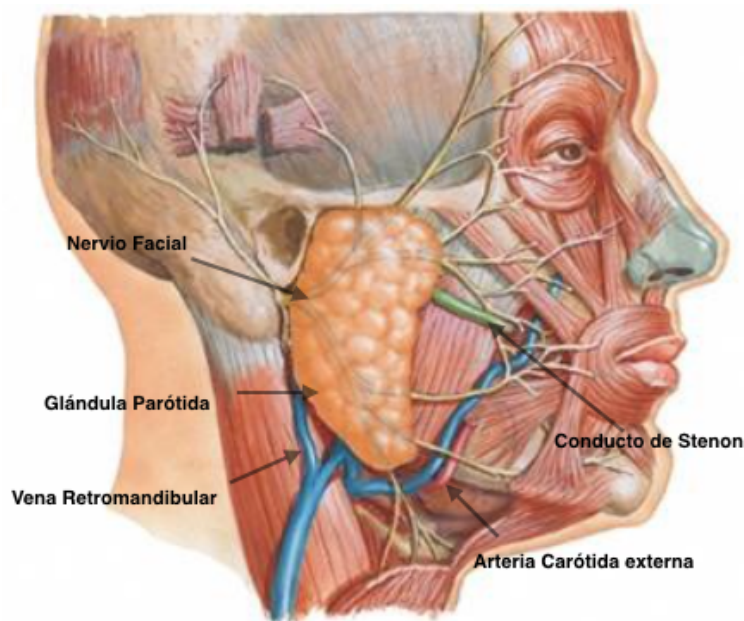


Imagen 1. Diagrama anatómico de la glándula parótida, obtenida del libro de Atlas de Anatomía Humana Netter.

Glándula Submaxilar

Son de menor tamaño, se encuentran situadas posterior al triángulo submandibular, el cual está delimitado por los vientres anterior y posterior del músculo digástrico y cuerpo de la mandíbula. Tiene una morfología triangular. ⁶

Se desarrolla durante la sexta semana de gestación a nivel del suelo de la boca, se origina del ectodermo; iniciando su actividad secretora en la 16va semana.

Las principales estructuras anatómicas de la región son la arteria y vena facial; medialmente a la misma se encuentran la arteria y vena lingual. ⁵

(Imagen 2)

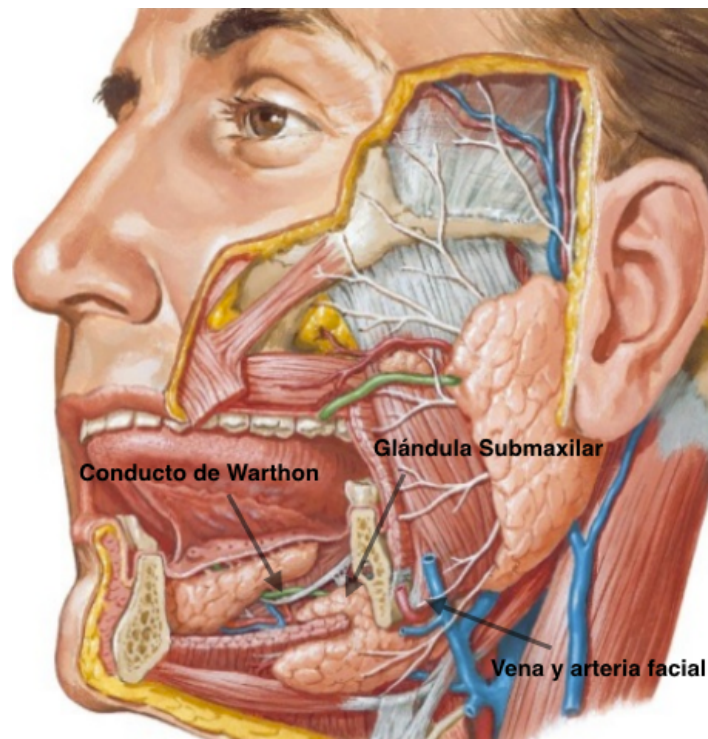


Imagen 2. Diagrama anatómico de la glándula submaxilar obtenida del libro de Atlas de Anatomía Humana Netter.

Conducto de Stenon

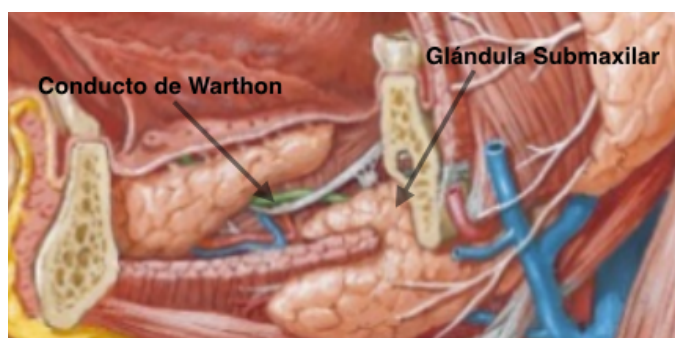
Se llama así al conducto excretor de la glándula parótida; se origina a partir de la confluencia de dos conductos a nivel de la porción superficial.

Tiene un curso superior al músculo masetero, cruza el músculo buccinador con una dirección anterior y profunda para desembocar en la papila a nivel del segundo molar superior. Tiene una longitud aproximada de 5 cm.

(Imagen 3)

Conducto de Warthon

Se denomina así al conducto encargado de la excreción de la glándula submaxilar, éste transcurre desde la glándula, superior al músculo milohiideo con una extensión hasta la carúncula sublingual, drenando a nivel del piso de la lengua lateral al frenillo lingual. **(Imagen 4)**



Imágenes 3 (izq.) y 4 (der.) Diagramas anatómicos de los conductos de Stenon y Warthon obtenidos del libro de Atlas de Anatomía Humana Netter.

Técnica Radiológica

La técnica consiste en realizar una intervención mínimo invasiva a nivel de los conductos principales, para el procedimiento se utilizan los siguientes materiales^{7,8} **(Imagen 5)**

- I. Jeringa de 3ml.
- II. Dilatador y cánula (catéter mariposa)
- III. Tubo de extensión.
- IV. Medio de contraste hidrosoluble no iónico.
- V. Gasas y guantes.

Una vez verificado el material a utilizar se obtienen placas simples en proyecciones AP y Lateral del área de interés **(Imagen 6)**; posterior a la evaluación de las mismas se inicia el procedimiento con la retracción de la mejilla y posterior visualización de los orificios de secreción de ambos conductos a nivel del segundo molar superior (Stenon) y lateral al frenillo lingual (Warthon). **(Imagen 7)**

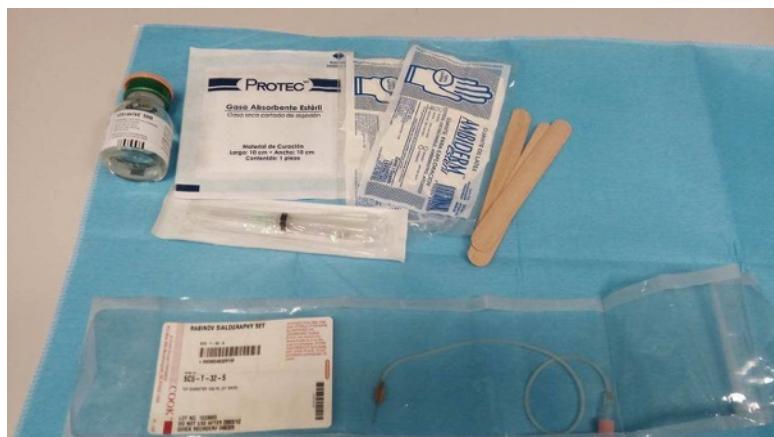


Imagen 5. Materiales utilizados en un estudio de sialografía.

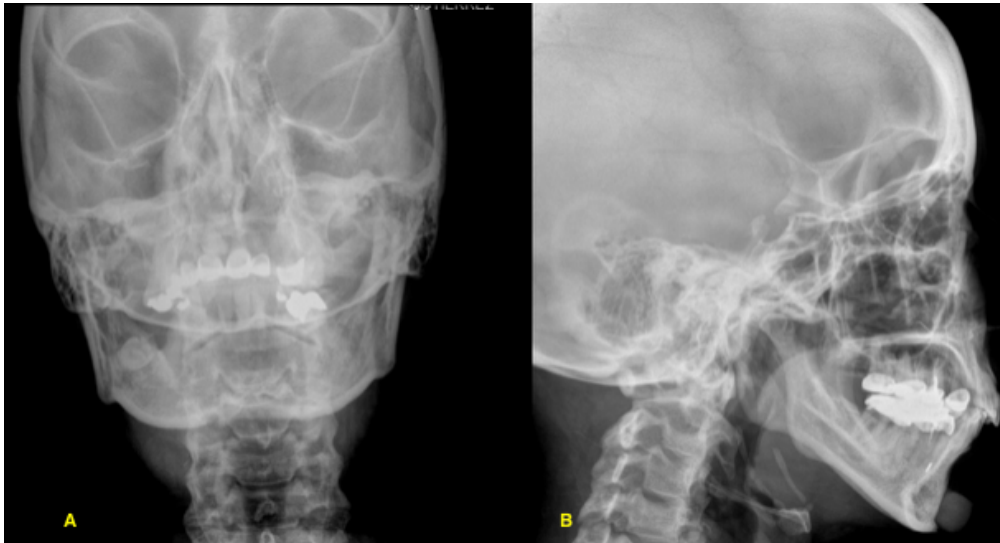


Imagen 6. Radiografía simple del área de interés; A) proyección AP y B) proyección lateral.

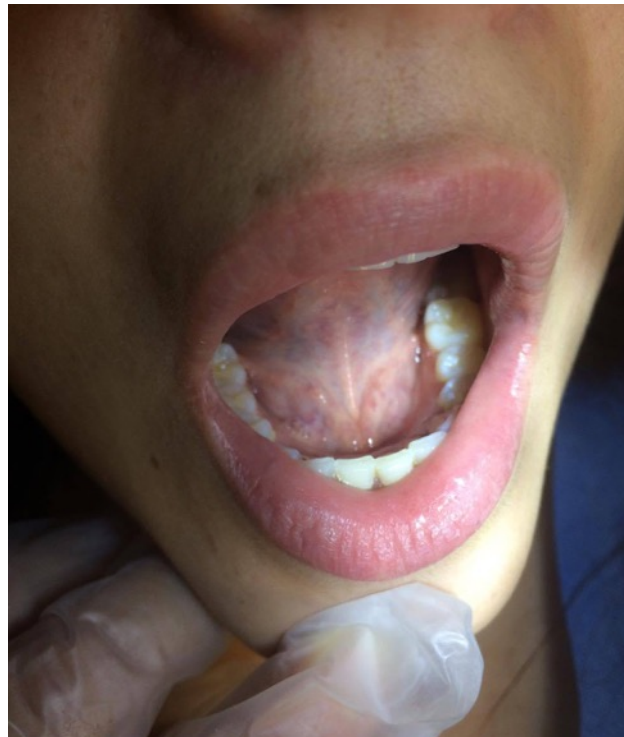


Imagen 7. Foto de localización de conductos principales.

Una vez localizado el conducto de interés y con la ayuda de algún estimulante para la secreción (limón) se procede a la dilatación (**Imagen 8**) de los mismos para una adecuada canalización (**Imagen 9**)



Imagen 8 (izq.) dilatación de conductos e Imagen 9 (der.) canalización de conductos con catéter mariposas de A) Stenon y B) Warthon

Canalizado el conducto a estudiar se realiza la conexión del tubo de extensión al catéter mariposa para la posterior instilación del medio de contraste hidrosoluble no iónico.

El procedimiento se divide en tres fases, la cuales son:

1. Fase simple: para la detección de patología sin necesidad del uso de medio de contraste y establecer la técnica adecuada.
2. Fase de llenado: se introduce el medio de contraste y se toman las diferentes proyecciones guiadas por fluoroscopia
3. Fase de vaciamiento: Se estimula la salivación para la secreción del medio de contraste. (**Imagen 10**)

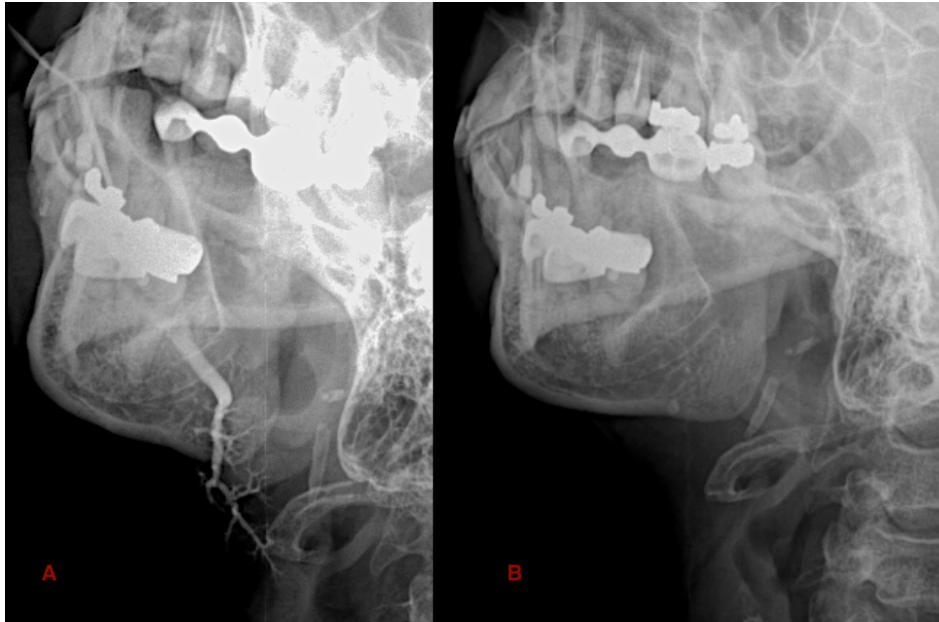


Imagen 10. Sialografía en proyecciones lateral oblicua izquierda donde se identifica fase de llenado (A) y de vaciamiento (B)

Atlas de posiciones y proyecciones radiológicas

En la siguiente sección se ejemplifican mediante fotos, las posiciones radiológicas principales y adicionales que se obtienen durante el procedimiento de la sialografía. **(Imágenes 11, 12 y 13)**

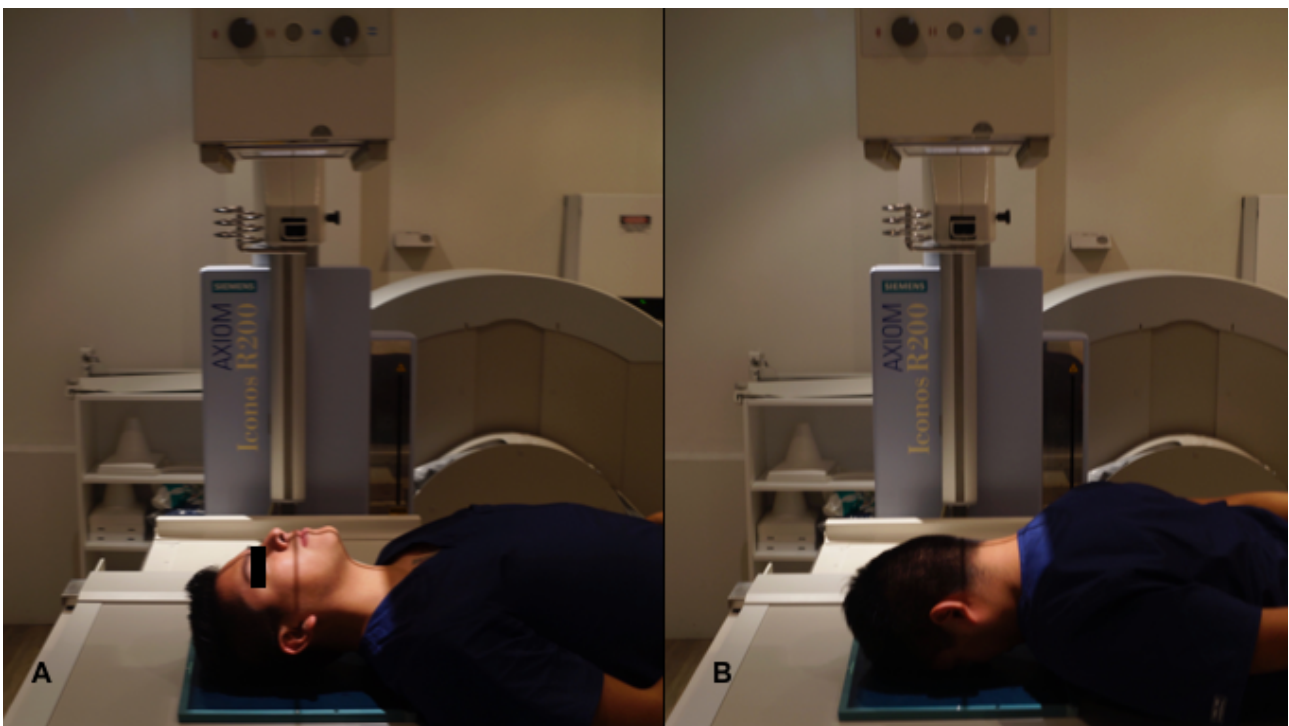


Imagen 11. Foto de las proyecciones AP (A) y PA (B)

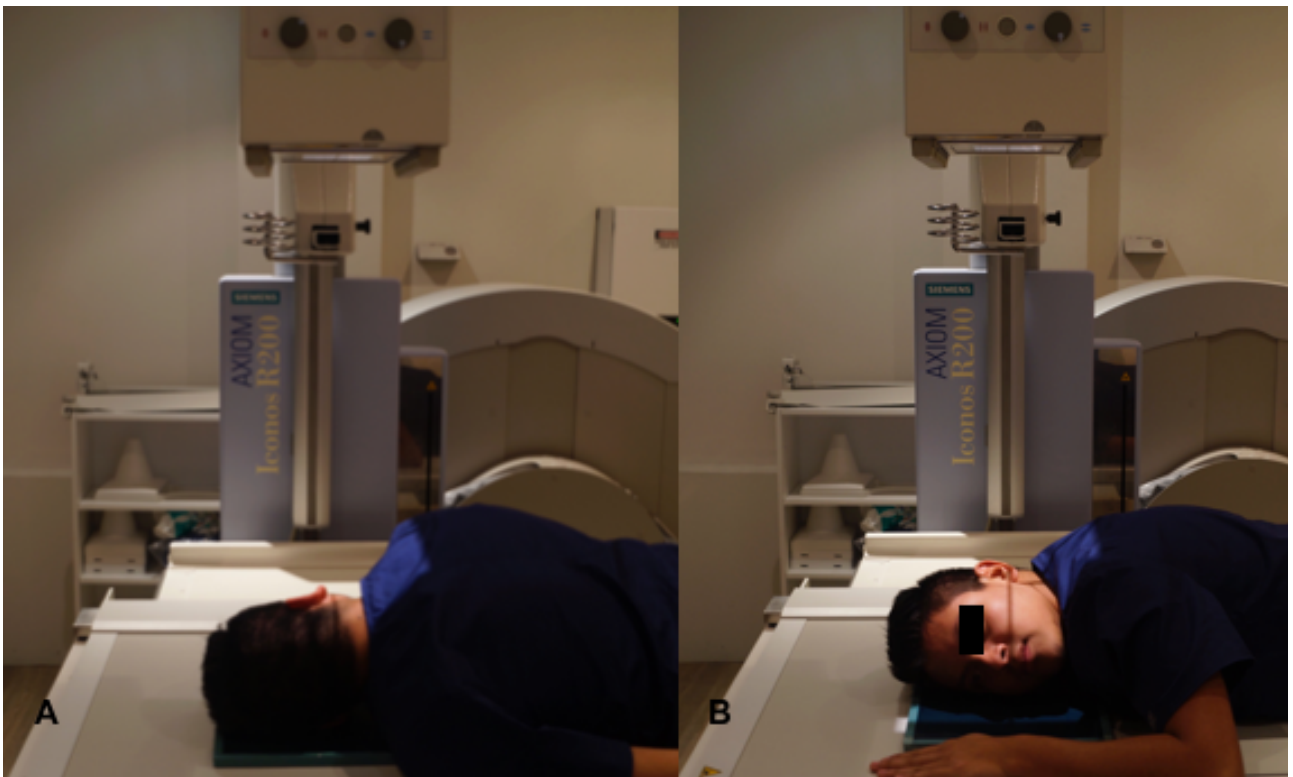


Imagen 12. Foto de las proyecciones lateral derecha (A) e izquierda (B)

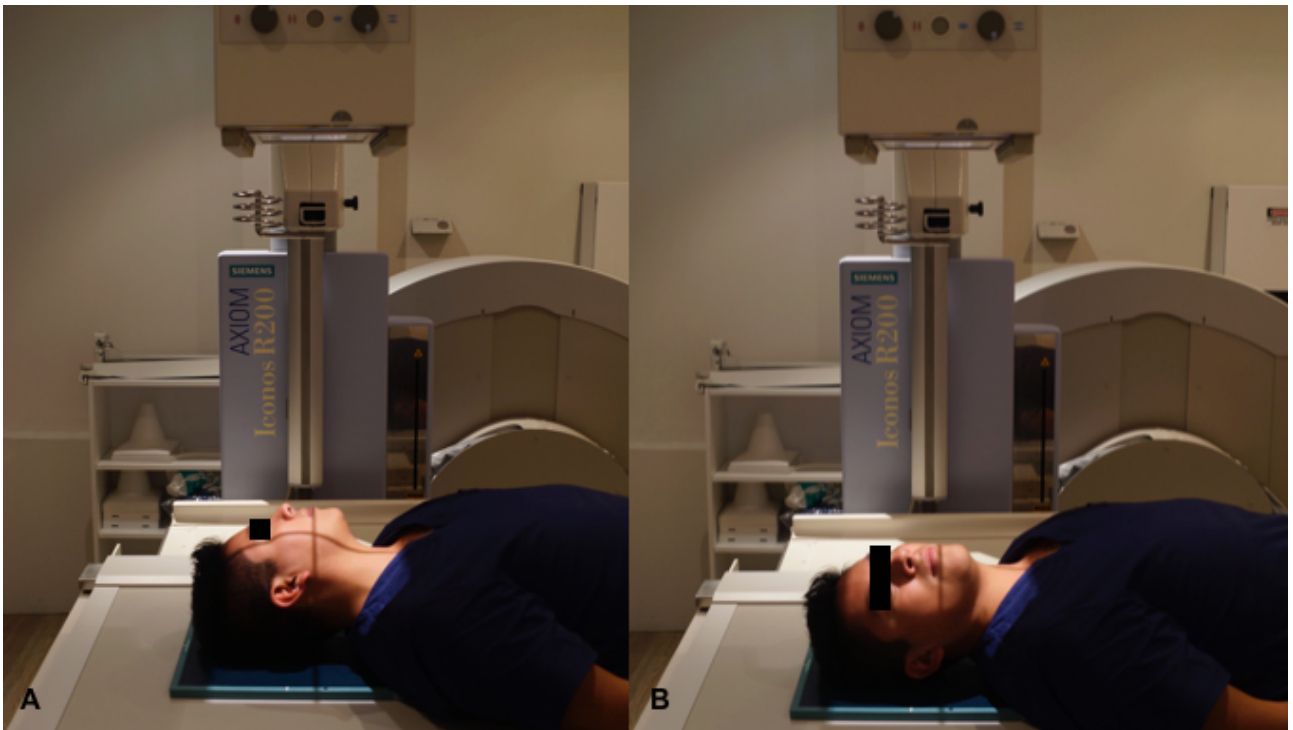


Imagen 13. Foto de las proyecciones laterales oblicuas derecha (A) e izquierda (B)

Tabla 1. Resumen de las principales proyecciones y adicionales

En la siguiente tabla se resumen las principales proyecciones, así como algunas adicionales que se realizan durante el estudio; también se explica la posición del paciente, el ángulo del rayo, el tamaño del chasis y la estructura a estudiar.

Proyección	Posición del paciente	Dirección del Haz de RX	Tamaño Chasis	Anatomía
Lateral oblicua	Semi prono o sentada con cabeza erguida.	Angulo de 25° cefálico, haz inferior y detrás de ángulo superior de la mandíbula	20 x 25 cm	Glándula parótida.
Lateral verdadera	Sentado erguido o semi prono, cabeza en lateral verdadera.	Dirigido perpendicular al punto medio del receptor.	20 x 25 cm	Glándula submaxilar.
Lateral modificada	Sentado erguido o semi prono, cabeza con ángulo de 15°	Dirigido perpendicular al punto medio del receptor.	20 x 25 cm	Glándula parótida.
Oclusal inferosuperior	Supino, hombros y tórax con soporte, cabeza en submentovertical, eje transversal del cuerpo paralelo a la cama.	Dirigido perpendicular al plano oclusal.	20 x 25 cm	Glándula submaxilar y sublingual.
Tangencial posteroanterior	Supino o erguido, nariz y mentón en contacto con chasis, eje longitudinal de la mandíbula perpendicular y eje central al centro del receptor.	Dirigido perpendicular al punto medio del receptor.	20 x 25 cm	Glándula parótida.
Tangencial anteroposterior	Supino o erguido, línea orbitariameatal perpendicular al receptor, cráneo rosado al lado afectado, eje central de la mandíbula al centro del receptor.	Dirigido perpendicular al punto medio del receptor.	20 x 25 cm	Glándula parótida.
Posteroanterior	Supino o erguido, nariz y frente hacia al receptor, cabeza en verdadera posición PA, línea orbitariameatal perpendicular al receptor.	Dirigido perpendicular al punto medio del receptor.	20 x 25 cm	Glándula parótida.
Anteroposterior	Supino o erguido, mentón en contacto con tórax, línea orbitariameatal perpendicular con receptor por debajo de la mandíbula.	Dirigido perpendicular al punto medio del receptor.	20 x 25 cm	Glándula parótida.

Atlas de anatomía radiológica

Las siguientes imágenes ejemplifican por medio de radiografía convencional las estructuras evaluadas. **(Imágenes 14, 15, 16 y 17)**

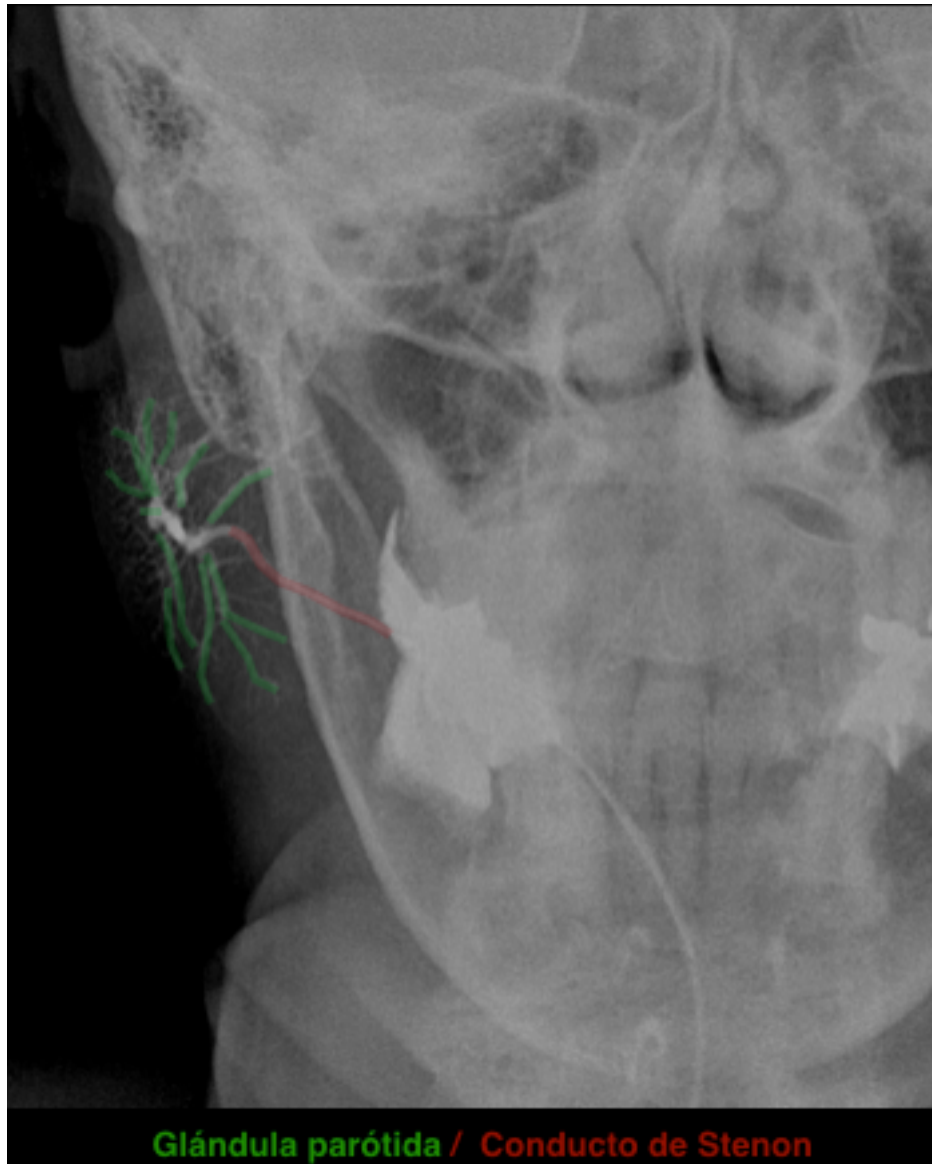
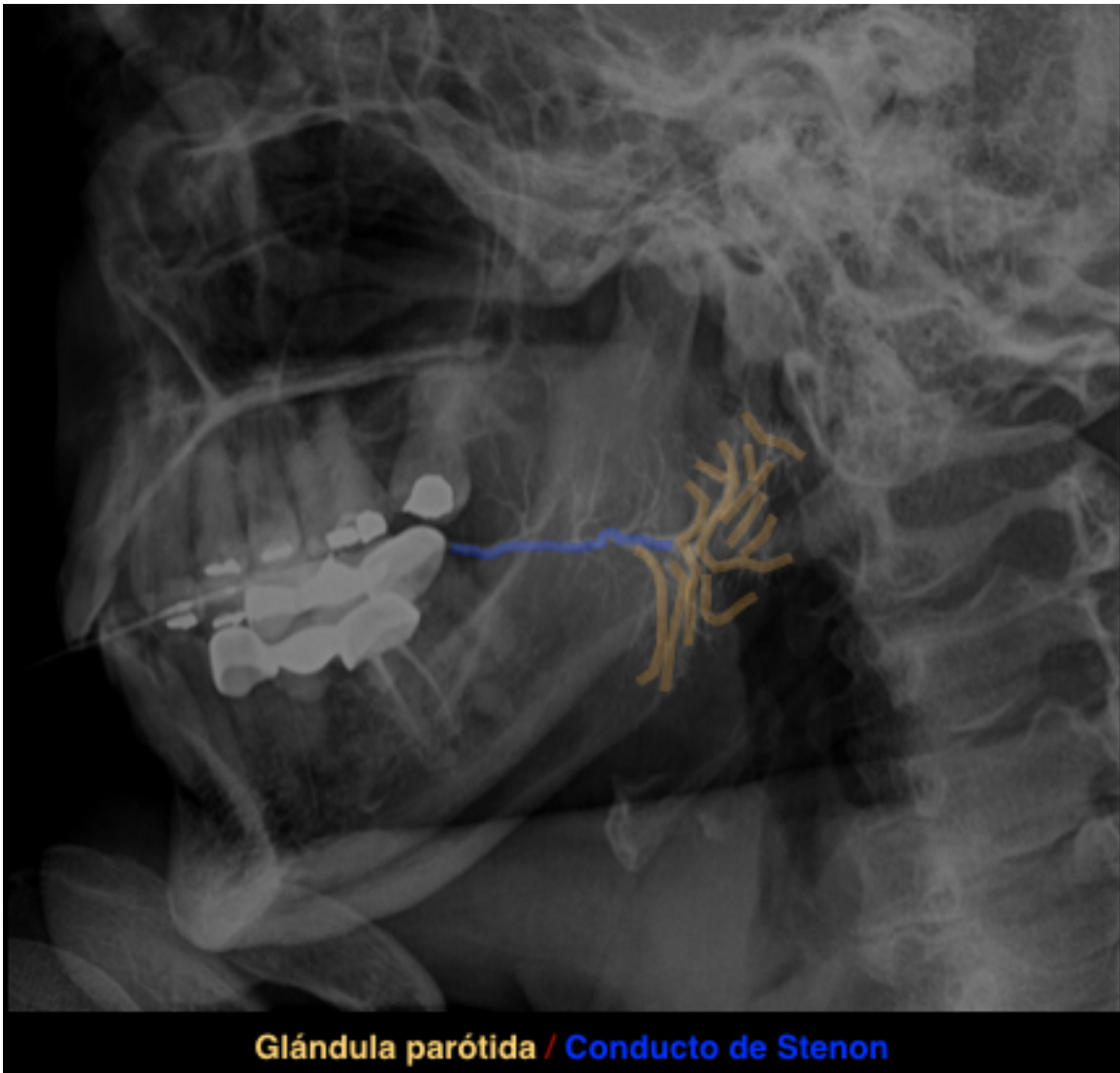


Imagen 14. Radiografía AP ejemplificando el conducto de Stenon (rojo) y glándula parótida (verde)



Glándula parótida / Conducto de Stenon

Imagen 15. Radiografía lateral izquierda ejemplificando el conducto de Stenon (azul) y glándula parótida (amarillo)

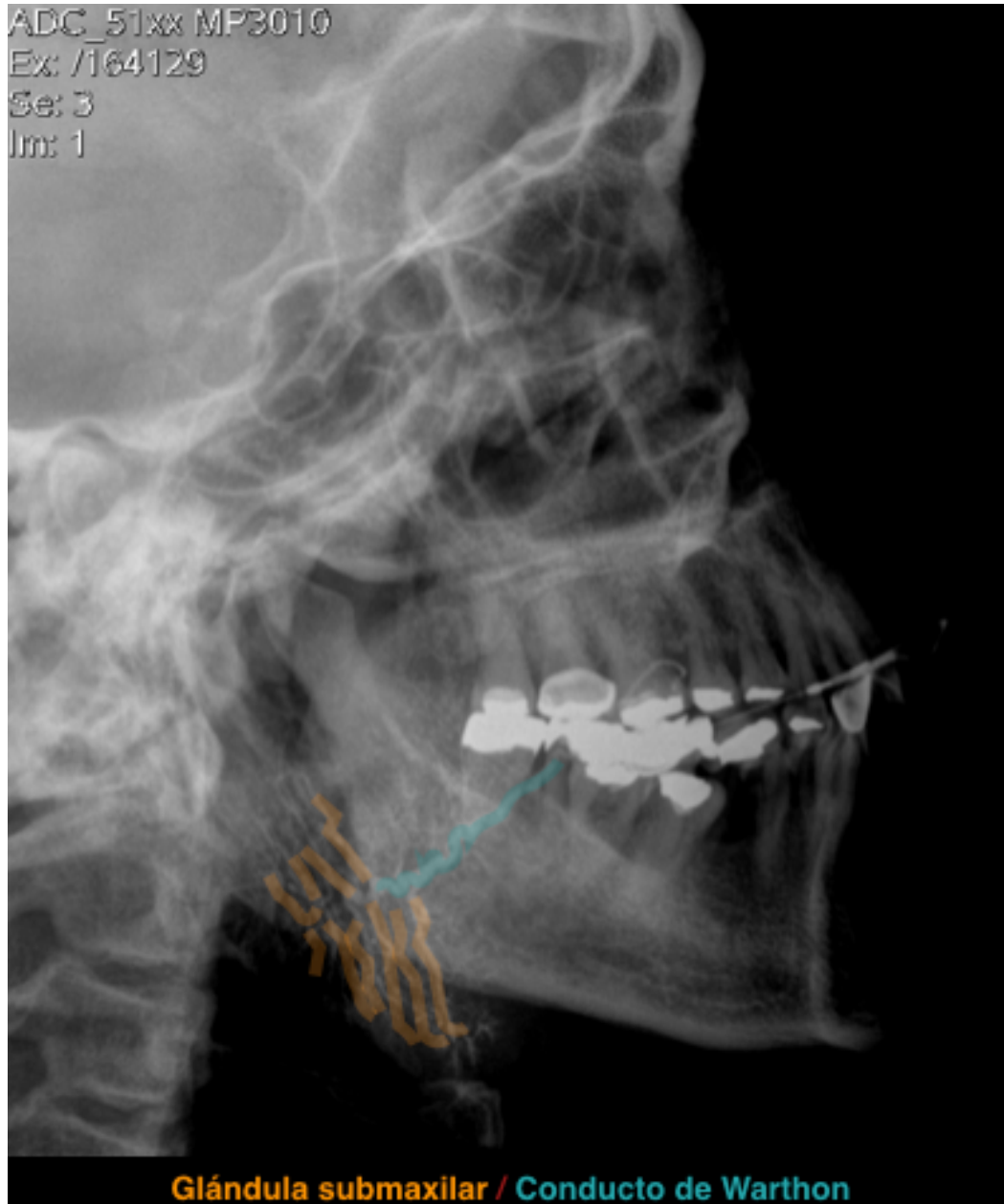


Imagen 16. Radiografía lateral izquierda ejemplificando el conducto de Warthon (esmeralda) y glándula submaxilar (amarillo)

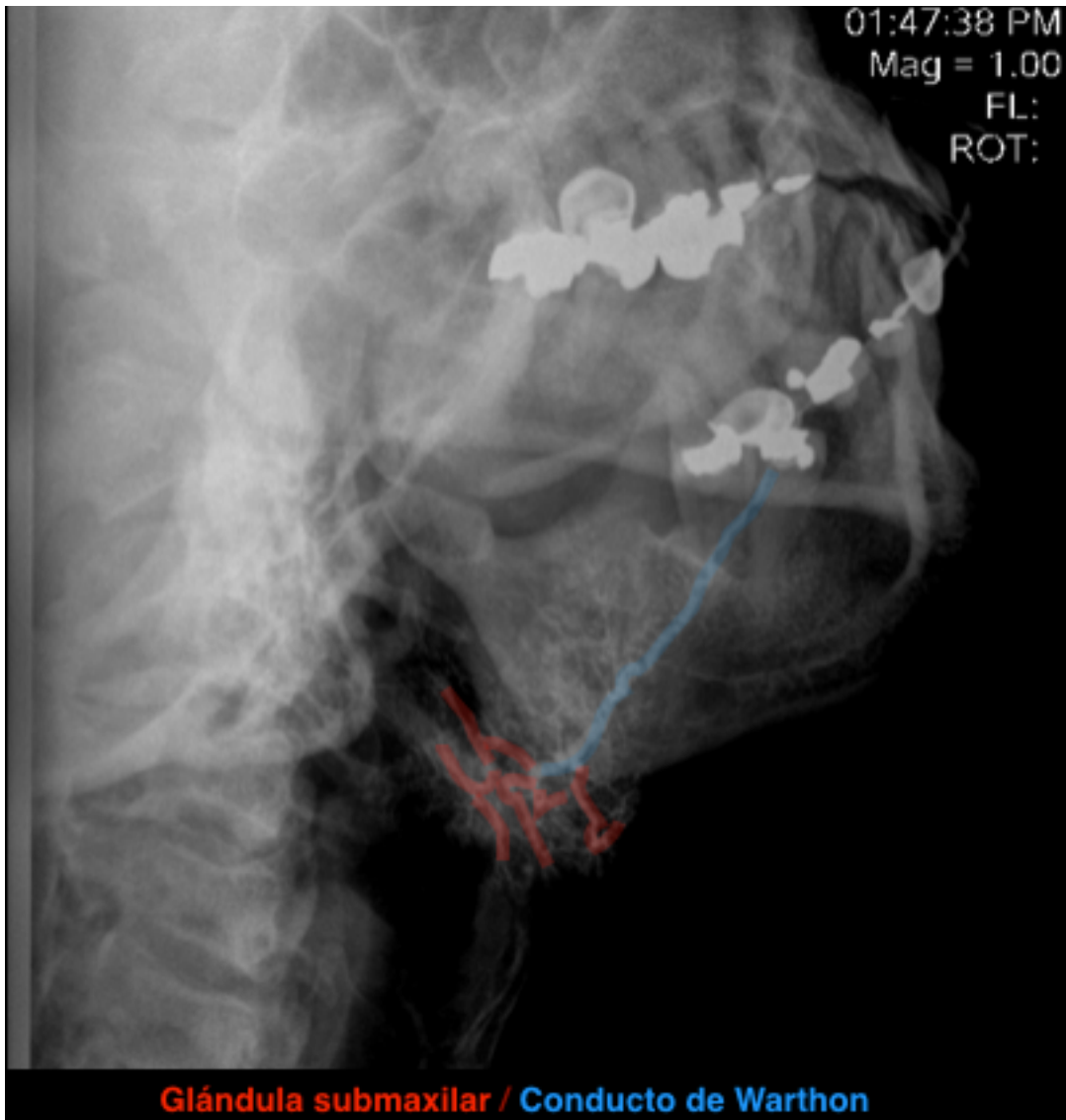


Imagen 17. Radiografía lateral oblicua derecha ejemplificando el conducto de Warthon (azul) y glándula submaxilar (rojo)

Patología

Dentro del espectro de enfermedades que afectan a las glándulas y a su conductos encontramos desde los procesos infecciosos (bacterianos o virales), autoinmunes (Sx de Sjögren) , hasta los tumorales.

En el presente trabajo nos vamos a enfocar en la patología en la que la sialografía es útil para obtener un diagnóstico definitivo, como en la sialoadenitis, sialolitiasis y la patología de los conductos.

Sialoadenitis

La sialoadenitis es un proceso inflamatorio agudo o crónico de las glándulas salivales, la etiología es múltiple, desde un proceso infeccioso bacteriano o viral, afección autoinmune así como por obstrucción de alguno de los conductos principales.⁹

En el caso de afección aguda , en su mayoría es de causa infecciosa, afecta principalmente a la población pediátrica. Los principales agentes infecciosos implicados son el virus de *Paramixovirus*. En la población adulta la etiología secundaria a infección bacteriana los principales agentes encontrados son *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*. Dentro de las afecciones crónicas es secundario a enfermedades como Síndrome de Sjögren, sarcoidosis y tuberculosis primaria.¹⁰

En la evaluación por sialografía esta entidad presenta cambios y signos radiológicos a nivel de los conductos intraglandulares y el parenquima de la glándula. Estos hallazgos radiológicos son: **(Imágenes 18, 19 y 20)**

- I. Ectasia.
- II. Irregularidad del conducto.
- III. Dilatación del conducto y sus ramas.
- IV. Alveolización del árbol excretor.

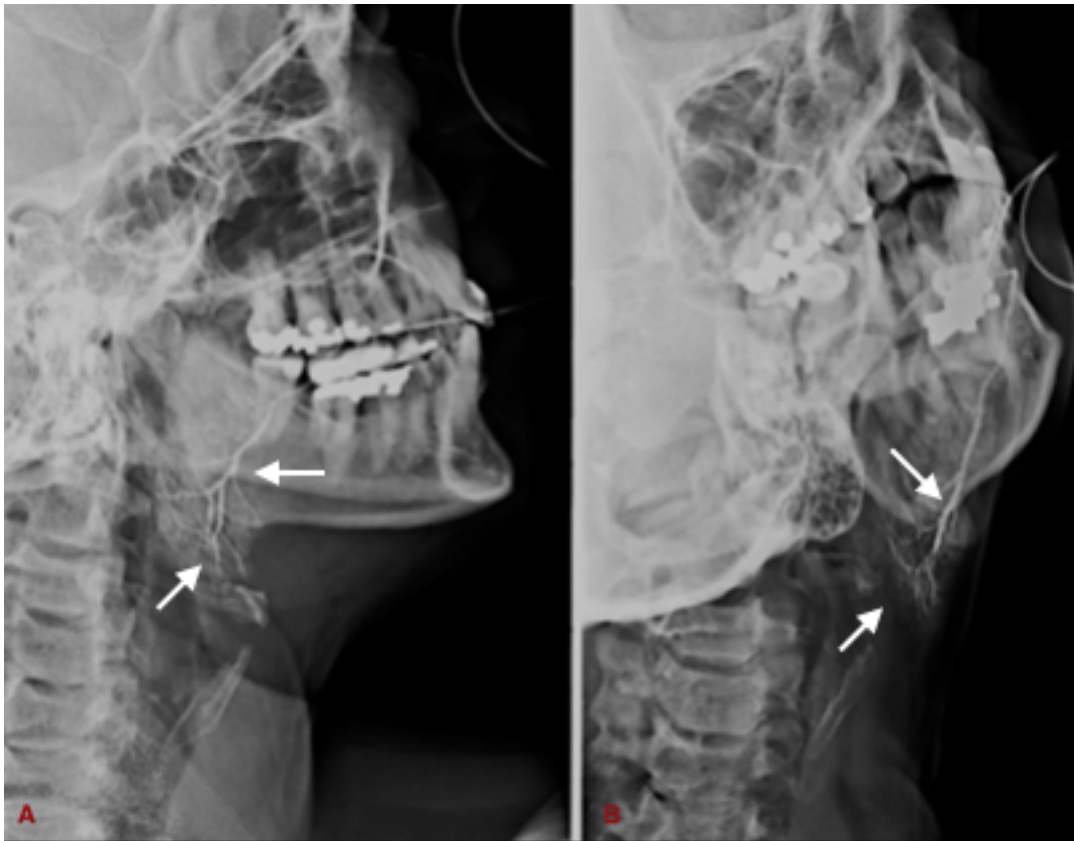


Imagen 18. Sialografía de la glándula submaxilar derecha donde se observa irregularidad del conducto parotídeo y sus rama (flechas blancas) en proyecciones (A) lateral y (B) oblicua

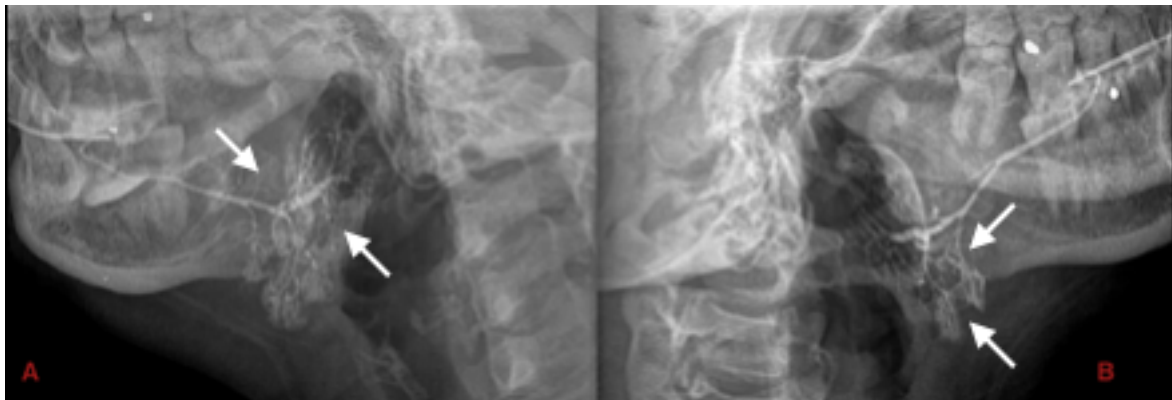


Imagen 19. Sialografía de ambas glándulas parótidas; proyecciones laterales: izquierda (A) y derecha (B) en el caso de una sialoadenitis bilateral, observando dilatación de las ramas distales e irregularidad de las mismas (flechas blancas)



Imagen 20. Sialografía de glándula submaxilar observando una sialoadenitis encapsulada; proyección PA (A) y oblicua (B)

Sialolitiasis

Es la afección más común en los pacientes adultos jóvenes, un 80% se encuentran a nivel de la glándula submaxilar y el 20% restante a nivel parotídeo; se asocian a sialoadenitis crónica; dentro de las enfermedades sistémicas, la más frecuente encontrada en esta entidad es la gota.^{9 y 10}

El 90% de los litos identificados en glándula submaxilar son radioopacos, al contrario los observados en la parótida en su mayoría son radiolúcidos. Las complicaciones más frecuentes son fístula, estenosis de los conductos y atrofia glandular.^{9 y 11} **(Imágenes 21 y 22)**

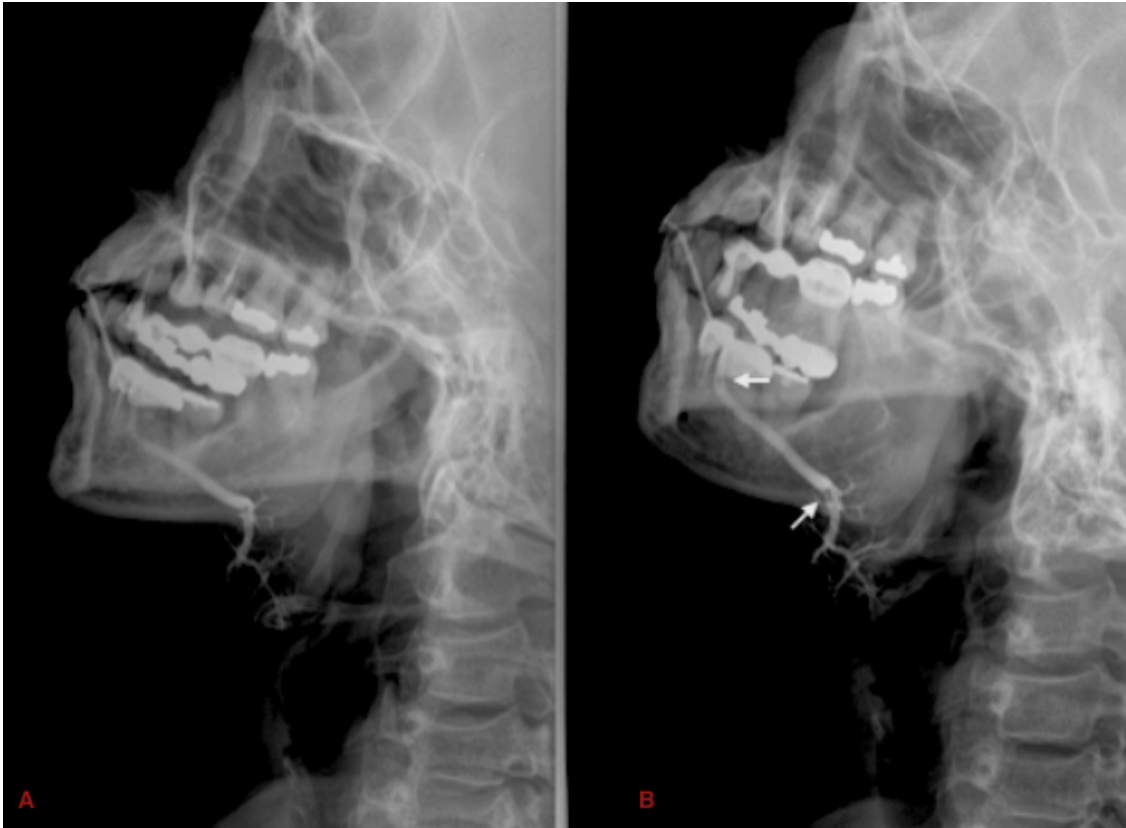


Imagen 21. Sialografía de glándula submaxilar derecha en proyecciones laterales de un paciente con dilatación de conducto de Warthon (A) secundario a saliolitos en las porciones proximal y distal (flechas blancas en B)

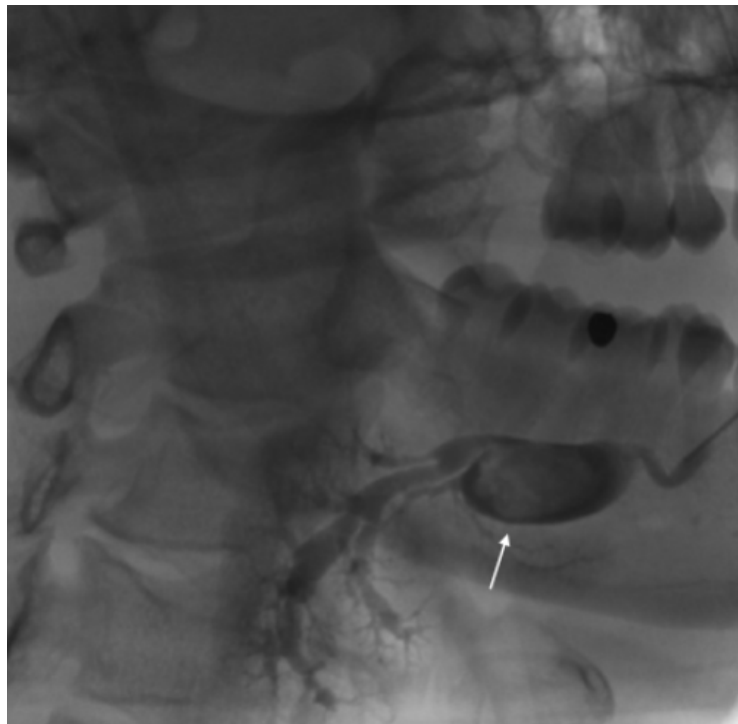


Imagen 22. Sialografía de glándula submaxilar derecha en proyección lateral oblicua donde la flecha blanca señala lito de gran tamaño con posterior dilatación del conducto de Warthon. Imagen obtenida de Sialography: A. J. Quigley, S. Kulkarni, G. Lip, D. McAteer; Aberdeen/UKA technique worth revisiting: Normal anatomy, ECR 2014

Estenosis

Es la segunda causa de sialoadenitis, es más frecuente a nivel de la glándula parótida hasta en un 70-75% y el restante a nivel de la submaxilar. La estenosis bilateral es por lo general secundaria a un proceso crónico.^{11 y 12}

Se puede clasificar en tres tipos: ¹²

- I. Tipo 1: asociada a cambios inflamatorios.
- II. Tipo 2: sistema ductal anormal.
- III. Tipo 3: por cambios de fibrosis e irregularidad de la pared de los conductos.

El tratamiento dependerá de la causa, así como del sitio de la estenosis; en la sialografía se observan como áreas de disminución del calibre asociadas a dilatación proximal al sitio de estreches. **(Imágenes 23, 24 y 25)**

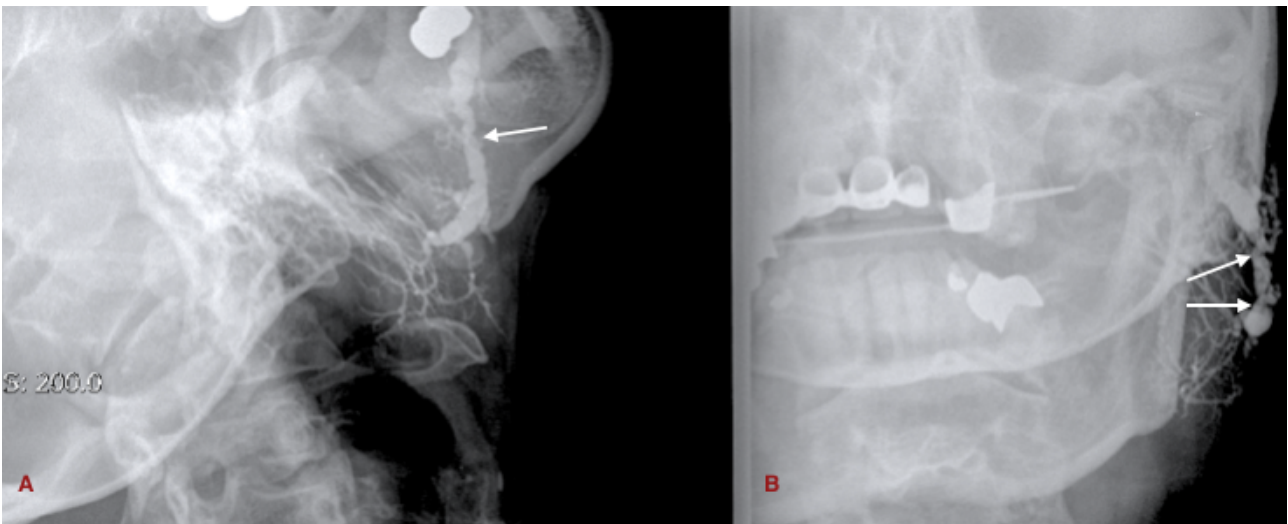


Imagen 23. Sialografía de glándula submaxilar en proyecciones oblicua (A) y AP (B), las flechas blancas señalan los múltiples sitios de estenosis asociados a dilatación del conducto de Warthon

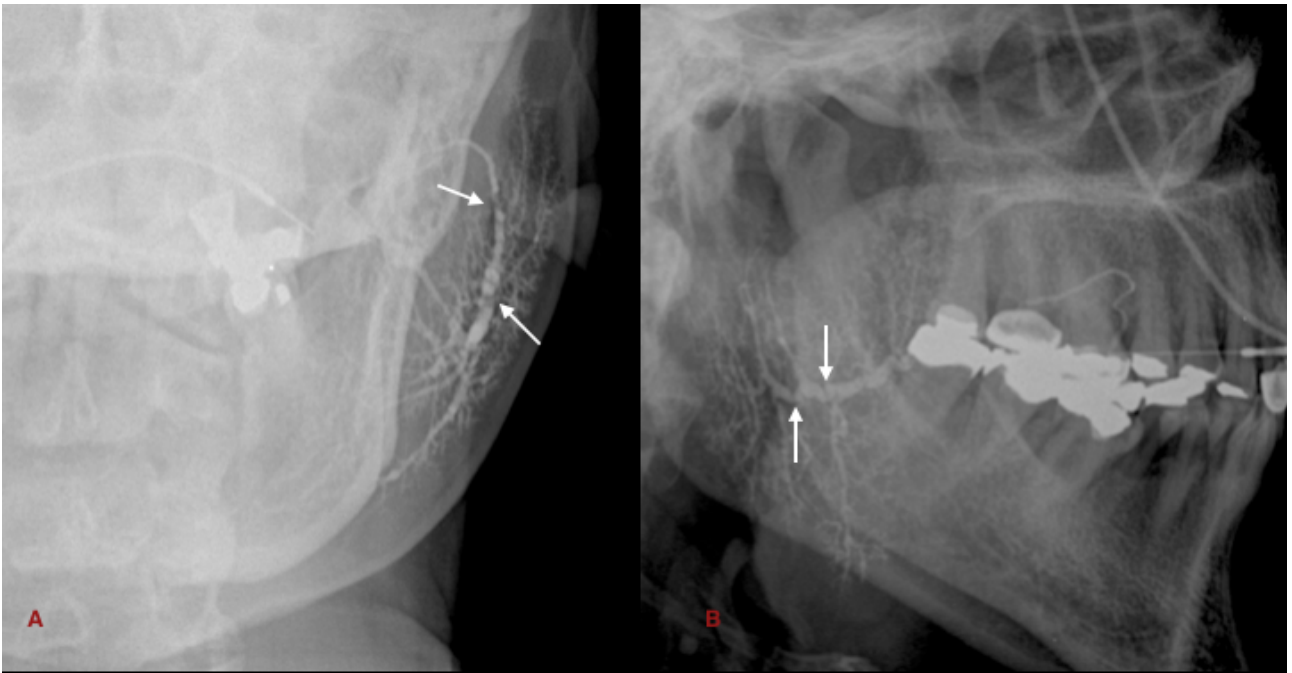


Imagen 24. Sialografía de glándula parótida en proyecciones AP (A) y lateral (B), las flechas blancas señalan los múltiples sitios de estenosis asociados a dilatación del conducto de Stenon



Imagen 25. Sialografía de glándula submaxilar en proyección lateral oblicua donde la flecha blanca señala sitio de estenosis y dilatación del conducto de Warthon. Imagen obtenida de Sialography: A. J. Quigley, S. Kulkarni, G. Lip, D. McAteer; Aberdeen/UKA technique worth revisiting: Normal anatomy, ECR 2014

Conclusiones

Desde hace años con el advenimiento de la cirugía mínimo invasiva, así como de las técnicas de intervención radiológica, hoy en día se puede realizar en cualquier gabinete de radiología la evaluación de las glándulas y conductos salivales a un menor costo de lo que es la tomografía o resonancia magnética y así evitar costos altos en el sector salud público/privado y para el paciente.

El conocer a detalle la anatomía, la realización de la técnica de sialografía, las indicaciones y contraindicaciones de la misma nos ayuda a evitar futuras complicaciones en nuestros pacientes.

El radiólogo no solo debe conocer la anatomía normal si no también debe tener conocimiento de las condiciones clínicas del paciente y estar familiarizado con las imágenes obtenidas por esta técnica de radiología convencional, para así obtener un diagnóstico adecuado y definitivo de la patología que llega a afectar a las glándulas y conductos salivales.

Bibliografía

1. Larheim T.A. Interventional Maxillofacial Radiology. In: Maxillofacial Imaging. Springer, Cham. págs. 412-421.
2. David C. Kushner, Alfred L. Weber. Sialography of Salivary Gland Tumors with Fluoroscopy and Tomography. Am j Roentgenol 130: 941-944. 1978
3. Oscar Hasson. Modern Sialography for Screening. J Oral Maxillofac Surg 2010. págs. 276-280.
4. Ángela M. Cabra Alvarado, Fernando M. Ferraro, Luis A. Miquelini, Daniela E. Simbler, José Rogondino, Adriana García, Suresh K. Mukherji. Aspectos anatómicos y “banderas rojas” que el radiólogo debe considerar al evaluar una lesión en la glándula parótida. Fronteras en Medicina 2017;12(4):146149.C.
5. Codina Aróztegui, C. Duran Feliubadaló, I. Romero Novo, A. Abu-Suboh Abadia, P. Palaña Palau, L. Esteba i Bech de Careda; Terrassa/ES, 2Sabadell/ES, 3Terrassa (Barcelona)/ES. Diagnóstico por la imagen de las glándulas salivales en la infancia. págs. 1-38. 2012.
6. Sandrine Jousse-Joulin. <http://www.cursolecturasas.org/assets/pdf/08Glandulas-salivales.pdf>. págs. 67-75. 2010.
7. Albert M. Snopek. Fundamentals of Special Radiographic Procedures; Chapter 22 Sialography. págs. 414-422. 2013.
8. Bruce W. Long, Jeannean Hall Rollins, Barbara J. Smith. Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures; Mouth and Salivary glands. págs. 62-67. Elsevier Health Sciences, 1 ene 2015.
9. Dr. José Jardón Caballero, Dr. Roennis Texidor Fuentes y Dr. Otto Alemán Miranda. Sialoadenitis por sialolito inusual de la glándula submaxilar derecha en un adulto. MEDISAN vol.21 no.4 Santiago de Cuba abr. 2017.

10. Gastón Demaría Martínez, Víctor Lasa Menéndez Susana Arroyo Rodríguez, Patología inflamatoria de las glándulas salivales. págs. 687-692. <http://www.secom.org/wp-content/uploads/2014/01/cap49.pdf>
11. A. J. Quigley, S. Kulkarni, G. Lip, D. McAteer; Aberdeen/UK. Sialography: A. J. Quigley, S. Kulkarni, G. Lip, D. McAteer; Aberdeen/UKA technique worth revisiting: Normal anatomy, ECR 2014.
12. M. Koch and H. Iro. Salivary duct stenosis: diagnosis and treatment. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2017 Apr; 37(2): 132–141.
13. Netter F.H. Atlas de Anatomía Humana. 2ª edición. Masson S.A. Barcelona. (1999).
14. Stiller M. Golder W, Döring E, Kliem K. Diagnostic value of sialography with both the conventional and digital subtraction techniques in children with primary and secondary Sjögren syndrome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endo* 1999; 88: 620-627.
15. Baurmash HD: Submandibular salivary stones: current management modalities. *J Oral Maxillofac Surg* 62(3): 369-378-2004.
16. Bull PD: Salivary gland stones: diagnosis and treatment. *Hosp Med* 62(7): 396-399, 2001.
17. Freling NJ: Imaging of salivary gland disease. *Semin Roentgenol* 35(1): 12-20, 2000.
18. Brown JE, Drage NA, Escudier MP, et al (2002) Minimally invasive radiologically guided intervention for the treatment of salivary calculi. *Cardiovasc Intervent Radiol* 25:352–355.
19. Tighe JVP, Bailey BMW, Khan MZ, et al: Relation of preoperative sialographic findings with histopathological diagnosis in case of obstructive sialadenitis of the parotid and submandibular glands: Retrospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 37:290, 1999.