



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

SIALOLITIASIS. REVISIÓN DE LA LITERATURA.  
PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

EMMANUEL ZÁRATE IBÁÑEZ

TUTORA: Esp. ROSA ISELA LUPERCIO LUNA

ASESOR: Dr. LUIS FERNANDO JACINTO ALEMÁN

MÉXICO, D.F.

2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

*A dios:*

*Que ha iluminado mi camino y ha colmado mi vida de bendiciones.*

*A mis padres:*

*Osmar Zárate Trinidad y Laura Ibáñez Amaya, los seres más importantes de mi existencia y a quienes nunca podré pagarles por todos sus sacrificios y apoyo recibidos.*

*A mis hermanos:*

*Karla, Bogar, Escarlata y Moisés por estar siempre conmigo.*

*A mis profesores:*

*Por haber compartido sus conocimientos.*

*A la UNAM:*

*Por darme la oportunidad de estudiar en sus aulas.*

*A mis amigos:*

*Que siempre están ahí cuando los necesito.*

*A todos ustedes, muchas gracias y espero seguir contando con su apoyo.*

*Sinceramente:*

*Emmanuel.*

*Octubre 2015*

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>CAPÍTULO 1 GLÁNDULAS SALIVALES MAYORES Y MENORES</b>	6
1.1 Embriología	6
1.2 Histología	8
1.3 Anatomía	13
1.4 Fisiología	19
<b>CAPÍTULO 2 SALIVA</b>	20
2.1 Formación de la saliva primaria a secundaria	21
2.2 Participación de la saliva en el procesamiento de los alimentos	22
2.3 Participación de la saliva en los mecanismos de protección y defensa	23
2.4 Participación de la saliva en los mecanismos de regulación	26
<b>CAPÍTULO 3 SIALOLITIASIS</b>	27
3.1 Definición	27
3.2 Datos epidemiológicos	27
3.3 Cuadro clínico	28
3.4 El signo cardinal de la obstrucción de la saliva	28
<b>CAPÍTULO 4 FORMACIÓN DE LOS LITOS</b>	29
4.1 Factores etiológicos de la sialolitiasis	30
<b>CAPÍTULO 5 AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO</b>	31
5.1 Radiografía simple	31
5.2 Sialografía	32

5.3 Tomografía computada (TC)	33
5.4 Econografía (Ultrasonido-Ecografía)	34
5.5 Resonancia magnética (RM)	34
5.6 Sialoendoscopia	35
<b>CAPÍTULO 6 TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO</b>	<b>36</b>
6.1 Generalidades	36
6.2 Sialoendoscopia	39
6.3 Litotricia	39
<b>CAPÍTULO 7 CASOS CLÍNICOS</b>	<b>42</b>
Caso clínico 1	42
Caso clínico 2	44
Caso clínico 3	45
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>48</b>

## **INTRODUCCIÓN.**

Las glándulas salivales forman parte de un complejo sistema y participan de manera importante en diversos fenómenos biológicos, entre los que sobresale la producción de saliva.

Entre las funciones principales de la saliva se encuentran: actividades iniciales de la digestión, protección de la cavidad bucal y flora bacteriana, funciones digestivas, funciones gustativas, participación en mecanismos de protección y defensa, propiedades lubricantes y mecanismos de regulación del pH bucal.

Las glándulas salivales son afectadas por una gran variedad de enfermedades las cuales producen cambios en los niveles de producción de saliva. En este sentido y por su complicada dinámica, cualquier trastorno que experimente alguna de ellas repercutirá en el estado de equilibrio y bienestar del paciente, es por ello, que sus funciones normales así como sus alteraciones son un área de estudio básico en la Odontología.

Entre la clasificación de las enfermedades que afectan a las glándulas salivales se encuentra la sialolitiasis; enfermedad obstructiva de las glándulas salivales que se caracteriza por la formación de litos en el interior del parénquima; misma que representa más del 50% de las enfermedades de las glándulas salivales mayores y se considera como la causa más común de infección aguda y crónica de las mismas.

Es de vital importancia que el Odontólogo aprenda a identificar, diagnosticar y tratar este tipo de alteraciones ya que esta enfermedad tiene un pronóstico favorable de resolución. El tratamiento dependerá de la localización y el tamaño del lito, teniendo un pronóstico de la enfermedad favorable.

En México, desafortunadamente no hay datos epidemiológicos de este padecimiento, ya que la enfermedad está deprecada y sobretratada, por lo que se pone a consideración este trabajo de tesina para el tratamiento.

# **1. GLÁNDULAS SALIVALES MAYORES Y MENORES.**

## **1.1. EMBRIOLOGÍA.**

Las glándulas salivales comienzan a formarse entre la sexta y octava semana del período embrionario. El proceso histogenético es común a todas las glándulas salivales. En primer lugar, se produce un engrosamiento del epitelio del estomodeo, en el que la glándula verterá su secreción en la boca. Después, el brote epitelial se elonga, originando un cordón celular macizo que se invagina en el ectomesénquima subyacente, y más tarde, se ramifica dicotómicamente a partir de su extremo distal romo. Cada una de las ramas hijas continúa creciendo y ramificándose repetidamente. Este proceso, denominado morfogénesis ramificante, conduce a la formación de una estructura arboriforme de cordones epiteliales sólidos, con extremos redondeados engrosados.

En la segunda fase, los cordones desarrollan una luz en su interior, transformándose en conductos, mientras que los extremos distales se diferencian en acinos o unidades secretoras. Progresivamente, se producen las diferenciaciones citológicas a nivel de las diferentes porciones ductales y de las unidades secretoras terminales, originándose los distintos tipos celulares de acuerdo con las funciones que deberá cumplir cada uno de ellos.<sup>1</sup>

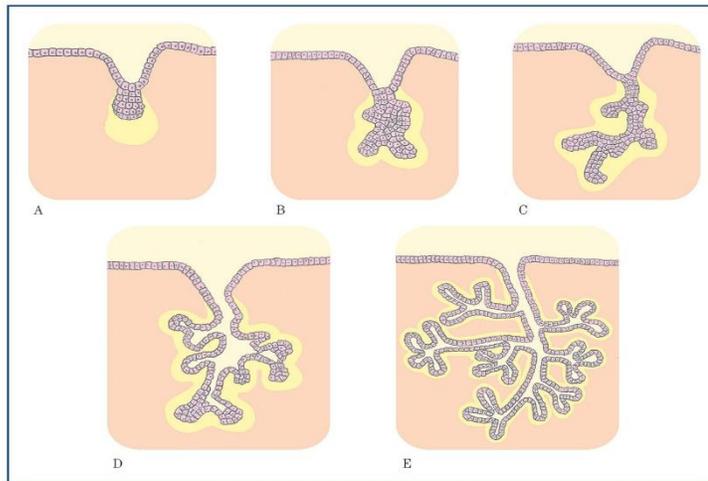


Imagen 1. Esquema de la histogénesis de las glándulas salivales. A) Invaginación del brote epitelial. B,C) Crecimiento y bifurcación terminal. D) Formación de una luz central y E) Diferenciación de conductos y acinos. (Fuente: Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental [CD-ROM].3<sup>a</sup> ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.)

Con respecto al origen embriológico del parénquima glandular, se acepta que prácticamente, todas las glándulas salivales menores, así como las parótidas, tienen un origen ectodérmico. Las glándulas de von Ebner, que se desarrollan en la región de la membrana bucofaríngea, son, junto con las submandibulares y sublinguales, que se forman en el piso de la boca, de origen endodérmico.<sup>2</sup>

El desarrollo de las glándulas parótidas se inicia entre la quinta y la sexta semana, en forma de un brote epitelial que se invagina en la cara interna de cada mejilla y se ramifica cerca de la zona del oído. La formación de las glándulas submandibulares, en cambio, comienza al finalizar la sexta semana. Los primordios epiteliales de cada glándula se originan en el surco perilingual (hendidura entre la mandíbula y la lengua). Las glándulas sublinguales aparecen después de la séptima u octava semana de desarrollo, iniciándose en forma de varios cordones epiteliales que se invaginan a partir de la cara anterior del surco perilingual.<sup>1</sup>



En los tres pares de glándulas salivales mayores, la formación de la luz en los conductos y la diferenciación de los acinos tiene lugar, aproximadamente, entre el tercer y cuarto mes de desarrollo.

En relación de las glándulas labiales, observamos que su desarrollo embriológico se inicia entre las ocho y diez semanas de gestación. El desarrollo de las glándulas palatinas no se inicia hasta después de que esta completa la fusión del paladar secundario, que es entre las semanas 12<sup>a</sup> y 14<sup>a</sup>, cuando aparecen en la mucosa palatina cordones epiteliales sólidos que crecen y se ramifican. Las glándulas linguales, inician su formación entre las ocho y las diez semanas del desarrollo. Entre las 16 y 20 semanas se observan acinos y conductos en formación, cuyas células presentan gránulos de cimógeno.<sup>1</sup>

<b>Cuadro 1. Características embriológicas de las glándulas mayores y menores.</b>			
<b>Mayores</b>	<b>Origen embrionario.</b>	<b>Semana de vida intrauterina</b>	<b>Tipo de Secreción</b>
Parótidas	Ectodermo	Entre 5 y 6	Serosa
Submandibulares	Endodermo	Fin de la 6	Seromucosa
Sublinguales	Endodermo	Después de 7 y 8	Mucoserosa
<b>Menores</b>			
Palatinas	Ectodermo	Entre 12 y 14	Mucoserosa
Genianas y Retromolares	Ectodermo	Entre 8 y 10	Mucoserosa
Labiales	Ectodermo		Mucoserosa
Linguales	Ectodermo		Serosa
Recopilado de: 1. Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 3 <sup>a</sup> ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana; 2009. 2. Cormack David H. Histología de Ham. 9a ed. México. Editorial Harla; 1988. 3. Junqueira Luiz C, Carneiro J. Histología Básica. 6a ed. Barcelona. Editorial Elsevier; 2005. 4. Sadler T.W. Langman Embriología Médica con Orientación Clínica. 9a ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana; 2004. 5. Moore Keith L. Persaud T.V.N. Embriología Clínica. 8a ed. Barcelona. Editorial Elsevier; 2008.			

## **1.2. HISTOLOGÍA.**

Las parótidas son glándulas acinares compuestas y contienen, únicamente, acinos de tipo seroso.<sup>3</sup>

Estas glándulas poseen una gruesa cápsula y una tabicación nítida en lóbulos y lobulillos. Los conductos intralobulillares están bien desarrollados, particularmente, los intercalares, que son muy largos, por lo que se identifican, muy fácilmente, en las preparaciones histológicas. En los conductos estriados de la parótida humana se han descrito, además de las células claras y oscuras, otros dos tipos de células, el tipo I que correspondería a una célula madre precursora. En los tabiques y dentro de los lobulillos existen una gran cantidad de adipocito.<sup>1,4</sup>

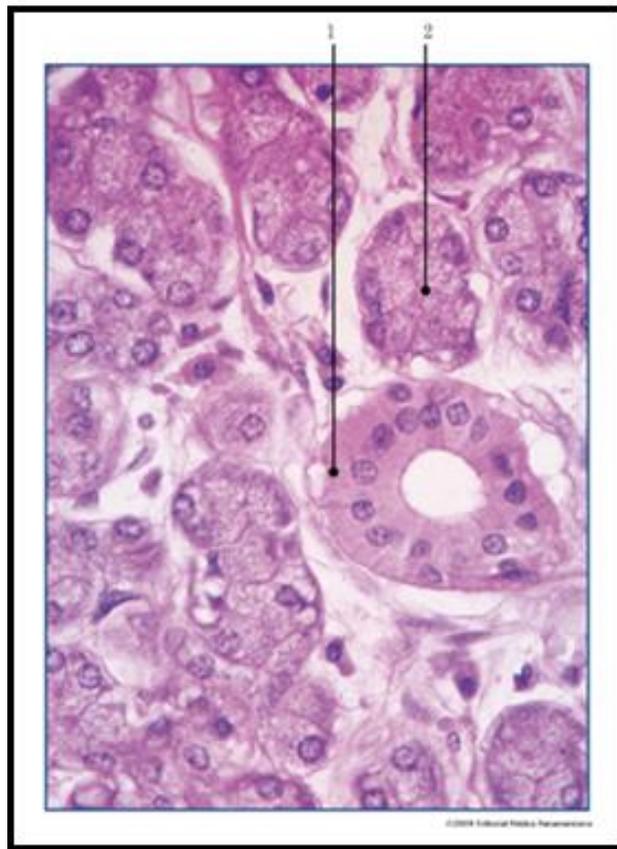


Imagen 2. Acinos serosos y un conducto estriado o excretosecretor. Glándula parótida HE, X 250. 1) Conducto estriado intralobulillar. 2) Acinos serosos. (Fuente: Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental [CD-ROM].<sup>3ª</sup> ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.)

La secreción salival de las glándulas parótidas es rica en amilasa y contiene, además, proteínas ricas en prolina, proteína parotídea secretora rica en leucina y cierta cantidad de sialomucinas y sulfomucinas.<sup>3</sup>

En función del tipo de acinos y de la secreción producida, las submandibulares son glándulas tubuloacinares seromucosas, ya que existen en ellas acinos serosos y acinos mixtos (esto permite diferenciarlas desde el punto de vista histológico de las glándulas parótidas). Se estima que la relación de las estructuras serosas con respecto a las mucosas es de diez a una.<sup>4</sup>

La saliva producida por las glándulas submandibulares es más viscosa que la parotídea y contiene una cantidad considerable de glicoproteínas sulfatadas, cistatinas y otras proteínas. En esta secreción se han identificado factores de crecimiento nervioso y epidérmico; éste último favorece la cicatrización en caso de heridas a nivel de la mucosa bucal.<sup>1</sup>

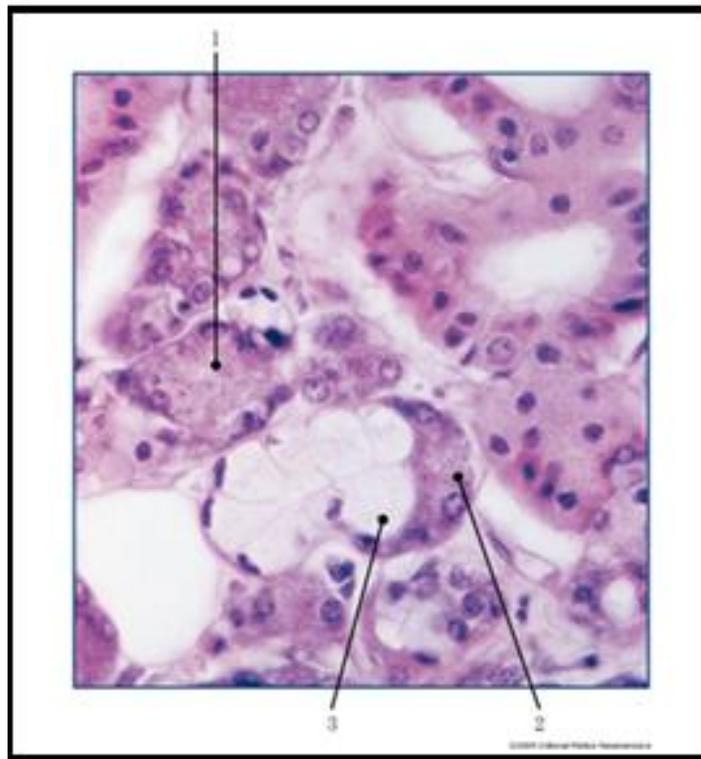


Imagen 3. Acinos mixtos. A la izquierda del acino mixto se observa un adipocito. En la esquina superior derecha se ven varios conductillos. Glándula submandibular. HE, X 250. 1) Acinos serosos. 2) Casquete seroso o semilunar. 3) Acinos mixtos. (Fuente: Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental [CD-ROM].3ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.)

De acuerdo a su estructura las glándulas sublinguales son compuestas, tubuloacinosas y tubulares, mientras que por el tipo de acinos y la secreción que producen son glándulas mixtas mucoserosas. Presentan un predominio neto de los componentes mucosos, la mayoría de los cuales son en realidad acinos mixtos, ya que cuentan con pequeñas semilunas serosas. Son muy escasos los acinos serosos puros. Los conductos intercalares son muy cortos y en las preparaciones histológicas, prácticamente, sólo se distinguen conductos intralobulillares comparables a los estriados, pero sus células no presentan el desarrollo típico de los pliegues basales. La notable heterogeneidad histológica, que se observa en las glándulas salivales humanas, se atribuye, en especial, a los diferentes estadios de maduración que pueden presentar las células mucosas.<sup>1</sup>

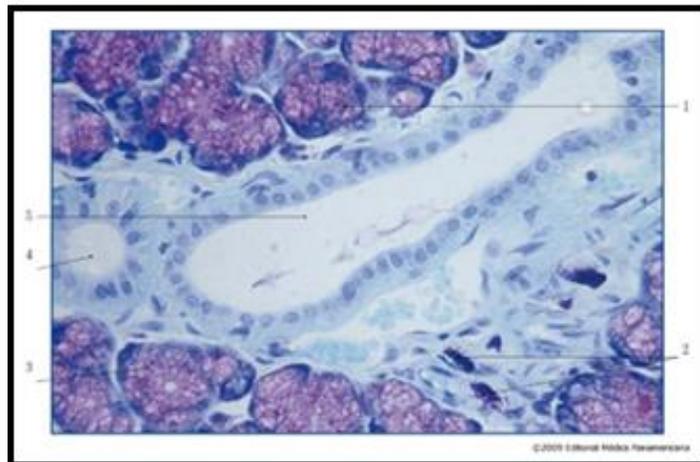


Imagen 4. Acinos y conductos de la glándula sublingual. Puede verse la reacción macrocromática de los acinos mucosos y de los mastocitos en el conjuntivo. Azul de toluidina, X 250. 1,3) Acinos mucosos. 2) Mastocitos en el conectivo. 4) Conducto estriado. 5) Conducto excretor. (Fuente: Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental [CD-ROM].3<sup>a</sup> ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009.)

Las glándulas labiales están constituidas por numerosos acúmulos acinares, cada uno provisto de cordones excretores pequeños y cortos que se abren en

la cara interna de los labios. La presencia de estas glándulas confiere un aspecto glandular a la superficie de la mucosa labial.<sup>4</sup>

Las unidades glandulares mucosas o mixtas se alojan en la submucosa labial, aunque algunas de ellas pueden estar dispersas en el músculo orbicular. En estos casos, los conductos excretores deben pasar entre las fibras musculares para llegar a la mucosa del vestíbulo bucal. En estas glándulas, los conductos estriados, de diferente longitud, presentan células con escasas estriaciones basales.<sup>3</sup>

Las glándulas genianas (vestibulares o bucales), son masas de acinos que contienen unidades mucosas, serosas y mixtas. En la zona molar, las glándulas se ubican en la profundidad de la mucosa y algunas se mezclan con los haces de fibras musculares de la región. No poseen cápsula propia, pero el tejido conectivo se dispone como una envoltura muy fina. Los conductos excretores poseen una luz amplia y están revestidos por epitelio pseudoestratificado.

Las glándulas palatinas poseen un sistema ductal bien desarrollado y las células de epitelio expresan citoqueratinas. Pueden observarse conductos intercalares que presentan células mucosas dispuestas entre las células cuboideas típicas de la pared.

Las glándulas palatinas presentan dos tipos de conductos excretores: unos largos y ondulados, tapizados por epitelio cilíndrico o pseudoestratificado, pertenecientes a los adenómeros de localización más profunda, y otros cortos, rectos, con epitelio estratificado plano o cuboideo, pertenecientes a los adenómeros más superficiales. Ambas variedades de conductos se continúan por los conductos principales, que se abren en la mucosa palatina.

Las glándulas linguales se caracterizan por presentar tres grupos de formaciones glandulares: las glándulas linguales anteriores (de Blandin y Nuhn), las dorsoposteriores (de Weber), y las glándulas serosas (von Ebner).<sup>1</sup>

Glándulas de Blandin y Nuhn, estas glándulas pueden compararse a las sublinguales, por su predominio de estructuras mucosas heterogéneas, como su arquitectura en general. En estas glándulas se ha descrito la presencia de una pequeña cantidad de acinos serosos, entre los numerosos acinos tubulares mucosos, la mayoría de los cuales está provisto de semilunas serosas.

La mayoría de los conductos que se distinguen en los lobulillos glandulares pueden ser considerados intercalares; son escasos los conductos con células típicamente estriadas. Los conductos excretores, pequeños y numerosos, tienen un epitelio cúbico simple o estratificado, o cilíndrico estratificado, sin células calciformes, y desembocan en la cara ventral de la lengua en las proximidades del frenillo.

Glándulas de Weber, son formaciones glandulares bilaterales básicamente mucosas que se localizan en la zona dorsal de la raíz lingual. Sus conductos desembocan en el fondo de las criptas amigdalinas linguales.

Glándulas de von Ebner, se trata de un grupo impar de pequeñas masas glandulares que se distribuyen en el dorso y bordes laterales de la lengua, en la región de la V lingual. Sus conductos excretores desembocan en el surco circunvalado de las papilas calciformes y en el pliegue que separa cada papila foliada de su vecina. Las glándulas de von Ebner se destacan de las demás glándulas salivales menores por sus características estructurales y funcionales: son las únicas entre ellas constituidas exclusivamente por acinos serosos, y participan especialmente en los procesos sensoriales, defensivos y digestivos.<sup>1</sup>

### **1.3. ANATOMÍA.**

La glándula parótida recibe este nombre porque ocupa, junto al oído externo, el espacio que superficialmente se extiende entre el borde superior de la rama mandibular y el anterior del esternocleidomastoideo; en profundidad se

extiende hasta la pared lateral de la faringe: En relación con las otras glándulas salivales, es la de mayores dimensiones. Se extiende de la base del cráneo hasta un plano caudal al ángulo de la mandíbula; su volumen y peso son muy variables (de 25 a 30 g en promedio).

De consistencia firme y aspecto multilobulillado, se encuentra alojada en un compartimiento que le forma la fascia parotídea, la cual emite prolongaciones a los lobulillos. La fascia superficial que cubre a la glándula se extiende hasta la fascia mesentérica.

Cranealmente, la fascia parotídea se inserta en la base del cráneo, de tal modo que no hay techo fibroso. En ese nivel se encuentran principalmente el agujero estilomastoideo, la pared ventrocaudal del meato acústico externo y la articulación temporomandibular.

El piso de la celda parotídea, más estrecho, está formado por un tabique irregular que le separa del compartimiento destinado a la glándula submandibular, llamado tabique submandibuloparotídeo.

La glándula parotídea tiene forma muy irregular, con importantes variaciones individuales, tiene forma de prisma triangular.

Por su base superior, se encuentra el meato acústico y la articulación temporomandibular; por el agujero estilomastoideo emerge el nervio facial, que penetra la glándula parotídea.

Por su cara inferior se relaciona, con un tabique fibroso que la separa de la glándula submandibular.

Por su cara dorsomedial se relaciona, en orden lateromedial, con el esternocleidomastoideo, el vientre posterior del músculo digástrico, el paquete neurovascular del cuello y, por último, con el proceso estiloideo y elementos que se insertan en éste (músculos estiloideos o de Riolano).<sup>5,6</sup>

El borde medial, que contacta habitualmente con la faringe y, cuando es muy ancho, la porción profunda o faríngea de la glándula adquiere relaciones de vecindad, en mayor o menor grado, con: carótida interna y yugular interna; nervios vago, glossofaríngeo, hipogloso, accesorio y laríngeo superior; ganglios ótico y cervical superior del simpático; arterias palatina ascendente, faríngea ascendente y maxilar; plexos venosos pterigoideo y alveolar.

La cara anterior, también muy irregular, se relaciona en su porción profunda con el pterigoideo medial; y enseguida con el borde posterior de la mandíbula y del masetero.

La cara lateral se relaciona con la fascia superficial y la piel; en aquella se deslizan delgados ramos vasculares y nerviosos; además, hay algunas fibras de los músculos platisma y risorio.

De los otros bordes, el anterior adquiere mayor interés, ya que en éste la glándula parotídea se extiende sobre la cara superficial del masetero, y de esta prolongación anterior, por su cara profunda, emerge, por una o dos raíces, el conducto parotídeo (de Stenon). Éste tiene en su luz un diámetro medio de tres mm y una longitud de 3 a 4 cm, se desliza de tal manera que sigue una línea que, trazada superficialmente, va del borde libre del lóbulo de la oreja al subtabique; es caudal al arco cigomático; lo separa de él una distancia de 1.5 cm en el extremo posterior y de 1 cm en el anterior, formando la bisectriz, de este espacio se desliza la arteria transversal facial.

Inicialmente, el conducto parotídeo está cubierto por la prolongación de la glándula; a continuación se aplica a la cara superficial del masetero, cruza su borde anterior, contornea luego el cuerpo adiposo de la mejilla y alcanza al buccinador, para, después de un corto trayecto submucoso, formar, en la pared yugal del vestíbulo de la boca, frente al cuello del segundo molar superior, una pequeña eminencia llamada papila parotídea, en cuya cima desemboca por un orificio pequeño.<sup>5,6</sup>



La glándula parotídea es irrigada por múltiples ramitos colaterales de las arterias que están en su espesor; carótida externa, maxilar, temporal superficial, transversa de la cara, auriculares, anterior y posterior. La circulación venosa se efectúa por las venas intraparotídeas que, en última instancia, son afluentes mediatos o inmediatos de la yugular externa. La circulación linfática, que hace un relevo inicial en los linfonodos intraparotídeos, es tributaria de los linfonodos de la cadena yugular y de algunos que se encuentran en el trayecto de la yugular externa.

La inervación es principalmente de carácter autónomo. Las fibras simpáticas, portadoras de estímulos vasomotores, proceden de los plexos periarteriales intraparotídeos. Las parasimpáticas, conductoras de estímulos secretores, llegan a la glándula integradas al nervio aurículotemporal, rama del nervio mandibular o tercera rama del quinto par (V-3); son fibras posganglionares, que comunican con el aurículotemporal, han hecho relevo en el ganglio ótico y proceden del nervio glossofaríngeo (noveno par).<sup>5,6</sup>

La glándula submandibular con respecto al tamaño, es más pequeña que la glándula parotídea, pero más grande que la sublingual; corresponde en volumen y peso, aproximadamente, a un tercio de la primera. De aspecto muy semejante al de la glándula parotídea, se encuentra en la región suprahiodea, alojada en una celda cuya forma semeja a un prisma triangular de eje ventrocraneal, y que se integra debido a la lámina superficial del cuello, después de insertarse en el hueso hioideo, se desdobla. La hoja superficial se extiende hasta insertarse en la base de la mandíbula, que es el borde inferior del cuerpo de la misma, para formar la pared caudolateral de la celda. La hoja profunda, después de tapizar la cara superficial del músculo milohioideo, se inserta en la línea milohioidea. La pared lateral corresponde a la fosa submandibular, excavada en la cara profunda del cuerpo de la mandíbula.

Dorsalmente, la celda se semicierra por el tabique submandibuloparotídeo, y en ventrocranealmente por la convergencia de sus paredes.<sup>5,6</sup>

De forma irregular, aunque su cuerpo se adapta al de su celda, la glándula submandibular semeja a una almendra con sendas prolongaciones dorsal y ventral. Por su cara caudolateral se localizan los siguientes elementos anatómicos: fascia cervical superficial, La vena facial que cruza la zona dorsal en dirección caudodorsal, ramas sensitivas del nervio facial y del plexo cervical, el platisma y la piel.

La cara lateral corresponde a la fosa submandibular, salvo en una pequeña porción dorsal, donde, al rebasar el límite óseo, contacta con el pterigoideo medial y su fascia. En el borde que separa ambas caras, por dentro de la celda y en contacto con el tejido glandular, se deslizan los vasos submentales y algunos pequeños linfonodos submandibulares adyacentes a tales vasos.

La glándula submandibular recibe sangre arterial de la facial, directamente o por medio de sus colaterales (palatina ascendente y submental). La sangre venosa es recogida por venas acompañantes de las arterias mencionadas, en tanto que la linfa drena en los linfonodos submandibulares.

Las fibras simpáticas vasomotoras proceden del ganglio simpático cervical superior, después de que se han incorporado al plexo carotídeo externo, y llegan finalmente a la glándula acompañando a las arterias. Las fibras secretoras del parasimpático craneal provienen, inicialmente, del nervio facial; siguen por la cuerda del tímpano, continúan por el nervio lingual (rama del mandibular), hacen relevo en el ganglio submandibular, y de ahí parten las neurofibras posganglionares que abordan directamente a la glándula.<sup>5,6</sup>

La glándula sublingual, la más pequeña en volumen y peso, representa un tercio aproximadamente de la submandibular. Está ubicada en el surco alveólo lingual, subyacente a la mucosa. Con su borde craneal produce una elevación que se denomina eminencia sublingual. La glándula tiene forma elipsoidal y está aplanada transversalmente, con eje mayor de dirección ventromedial, y mide 3 cm de longitud, aproximadamente.<sup>5,6</sup>

Por su cara lateral, dicha glándula se relaciona con la fosa sublingual (excavada en el cuerpo de la mandíbula) y con la parte más craneal del milohioideo. Su cara medial se relaciona con el conducto submandibular, con la vena lingual profunda y con los ramos del nervio lingual, que la separan parcialmente de los músculos geniogloso y lingual inferior.

Por su extremo posterior, la glándula contacta con la prolongación anterior de la glándula submandibular, en tanto que su extremo anterior queda parcialmente separado de su homónimo por la inserción del geniogloso, en la espina mental.

La excreción de la glándula sublingual se efectúa por un conducto principal y varios conductos accesorios. El principal llamado sublingual (de Rivinus o de Bartholin), se desprende cerca del extremo posterior, por la cara profunda; asciende adosado a la cara lateral del conducto submandibular, y termina al lado de éste, en el surco alveólolingual, al abrirse en un pequeño orificio.

Los conductos accesorios, en número muy variable (de 20 a 30), son muy cortos y delgados; en tanto que algunos desembocan en el conducto submandibular, la mayoría lo hace directamente en la mucosa de la eminencia sublingual.

La glándula sublingual esta irrigada por las arterias submental y lingual, y la retorna por afluentes de la vena lingual; su linfa va también a los linfonodos submandibulares.

Los nervios se comportan igual que en la glándula submandibular, con la diferencia de que las neurofibras posganglionares (parasimpáticas), a partir del ganglio submandibular, se incorporan al nervio lingual y llegan por él a esta glándula.<sup>5,6</sup>

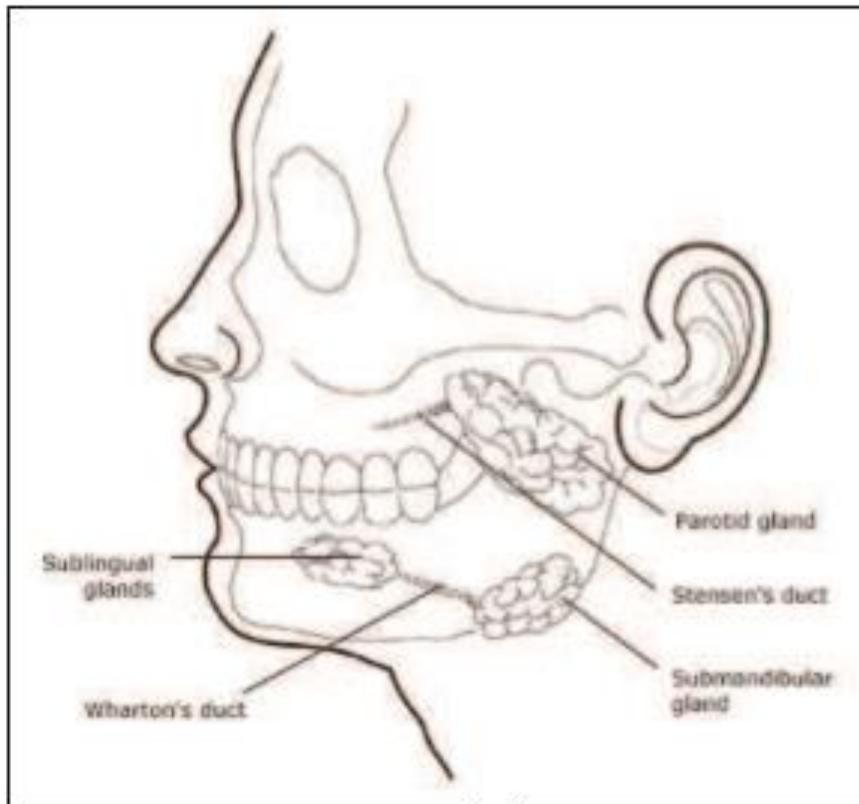


Imagen 5. Ubicación anatómica de las glándulas salivales mayores. (Fuente: Atienza Merino, G. La sialoendoscopia en el tratamiento de los procesos salivales obstructivos. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidade. Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias de Galicia, avalia-t; 2014. Serie Avaliación de tecnoloxías. Consultas Técnicas; CT2014/03.)

#### **1.4. FISIOLÓGÍA.**

En las glándulas salivales, los gránulos secretores de cimógeno que contienen las enzimas salivales son liberados de las células acinares a los conductos.

Se secretan cerca de 1500 ml de saliva al día. El pH de la saliva en las glándulas en reposo es un poco menor de 7.0, pero durante la secreción activa se aproxima a 8.0. La saliva contiene dos enzimas digestivas: lipasa lingual, secretada por glándulas en la lengua, y la  $\alpha$  amilasa salival, que se produce en las glándulas salivales. La saliva también contiene mucinas, glucoproteínas que lubrican el alimento, se unen con bacterias y protegen la mucosa bucal. También contiene la inmunoglobulina secretora IgA; lisozima, que ataca a las

bacterias; lactoferrina, que se une al hierro y tiene efecto bacteriostático; y proteínas ricas en prolina, que protegen el esmalte dental y se unen con los taninos tóxicos.

La secreción salival está bajo el control neural. La estimulación de los nervios parasimpáticos causa la secreción profusa de saliva acuosa con un contenido relativamente bajo de material orgánico. Junto con esta secreción, se observa vasodilatación marcada en la glándula, que parece ser resultado de la liberación local de VIP. Este polipéptido es un cotransmisor con la acetilcolina en algunas de las neuronas parasimpáticas posganglionares. La atropina y otros bloqueadores colinérgicos disminuyen la secreción salival. La estimulación de los nervios simpáticos causa vasoconstricción y, en los humanos secreción de pequeñas cantidades de saliva rica en elementos orgánicos proveniente de las glándulas submandibulares.

El alimento de la boca induce secreción refleja de saliva, al igual que la estimulación de las fibras aferentes vagales en el extremo gástrico del esófago. La secreción salival es fácil de condicionar. En los humanos, la vista, el olor e incluso los pensamientos de alimentos causan secreción salival.<sup>7</sup>

## **2. SALIVA.**

Si bien la secreción de cada glándula salival tiene características diferentes, en la cavidad bucal, las secreciones se mezclan y constituyen lo que se denomina saliva mixta o total. Esta saliva bucal es viscosa, contiene, prácticamente, un 99% de agua y su pH se encuentra entre 6.8 y 7.2, que es el pH óptimo para que pueda actuar la amilasa salival o ptialina.

Los principales constituyentes de la saliva, además del agua, son:

Componentes proteicos y glucoproteínas: se trata de varias familias de moléculas salivales, principalmente, amilasa salival o ptialina, mucinas, lisozimas, IgAs, proteínas ácidas ricas en prolina, cistatinas, histatinas,

estaterinas y, en menor cantidad: eritropoyetina, catalasas, peroxidasa y lactoperoxidasa, anhidrasa carbónica secretora, IgM e IgG, tromboplastina, ribonucleasa, desoxirribonucleasa, calicreína, fosfatasa ácida, esterasa, factores de crecimiento nervioso (NGF) y epidérmico (EGF), etc.

Componentes orgánicos no proteicos: urea, ácido úrico, colesterol, AMP cíclico, glucosa, citrato, lactato, amoníaco, creatinina, etc.

Componentes inorgánicos:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ , cloruros, fluoruros, tiocianatos, fosfatos, bicarbonatos, etc.<sup>1</sup>

## **2.1. FORMACIÓN DE LA SALIVA PRIMARIA A SECUNDARIA.**

La saliva primaria es el líquido producido por las células acinares y está constituida por productos de secreción, agua, iones y pequeñas moléculas. El agua y los demás ingredientes químicos necesarios para elaborar esta saliva primaria se toman del líquido intersticial del estroma periacinar; ese líquido, a su vez, proviene de la sangre que circula por los capilares.

La saliva primaria, es isotónica o ligeramente hipertónica con respecto al plasma sanguíneo. Presenta una concentración de  $\text{K}^+$  baja en relación a la de  $\text{Na}^+$ , pero significativamente mayor que la concentración de  $\text{K}^+$  en el plasma. A medida que la saliva primaria pasa por los conductos estriados, sus células reabsorben de forma activa el  $\text{Na}^+$ , en contra de un gradiente electroquímico, y secretan  $\text{K}^+$ . La cantidad de  $\text{K}^+$  secretado no equilibra la cantidad de  $\text{Na}^+$  reabsorbido, por lo que la saliva permanece hipotónica. También a este nivel se reabsorbe cloruro y se libera bicarbonato. La saliva secundaria resultante es hipotónica, tiene bajas concentraciones de  $\text{Na}^+$  y  $\text{Cl}^-$  y alta concentración de  $\text{K}^+$  con respecto al plasma, pero las cantidades de esos iones varían cuando cambia el índice de flujo salival. Así, si aumenta el flujo salival, la reabsorción de  $\text{Na}^+$  se vuelve menos efectiva, por lo que las concentraciones de  $\text{Na}^+$  y  $\text{Cl}^-$  salivales aumentan y la de  $\text{K}^+$  baja; en este caso, la saliva puede llegar a ser hipertónica.<sup>1</sup>

<b>Cuadro 1. Mecanismo de transformación de la saliva primaria en secundaria.</b>		
<b>Acino y conductos Intercalares</b>	<b>Conductos Estriados</b>	<b>Conductos Excretores</b>
Saliva primaria (iso o hipertónica con respecto al plasma)	Reabsorción de Na <sup>+</sup> y Cl <sup>-</sup> Liberación de K <sup>+</sup> y CO <sub>2</sub> H <sup>-</sup>	Saliva secundaria (hipotónica, con altas concentraciones de K <sup>+</sup> )
Fuente: Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental. 3ª ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana; 2009.		

Las funciones principales de la saliva se relacionan, por una parte, con las actividades iniciales de la digestión, ya que la saliva es necesaria para el procesamiento del alimento en la boca y su paso hacia la faringe y el esófago. Por otra parte, la saliva participa en la protección de la cavidad bucal, gracias a sus interacciones con la mucosa bucal, la superficie de los dientes y la flora bacteriana.<sup>1</sup>

## **2.2. PARTICIPACIÓN DE LA SALIVA EN EL PROCESAMIENTO DE LOS ALIMENTOS.**

Preparación del bolo alimenticio: el alto contenido acuoso de las secreciones parotídeas humedece los alimentos, a la vez que las mucinas sintetizadas por las glándulas submaxilares, sublinguales y menores o accesorias los recubren, facilitando la masticación, la formación del bolo alimenticio y su deglución. Una glucoproteína rica en prolina producida por las glándulas parótidas también contribuye a estas funciones lubricantes.

Funciones digestivas: La enzima más abundante en la saliva mixta es la amilasa salival o ptialina, producida por las células serosas o seromucosas de la parótida y la submaxilar. Esta enzima desdobla el almidón y lo transforma en hidratos de carbono solubles. Su tiempo de acción es relativamente breve, dado que los alimentos se degluten rápidamente y, en el estómago, el pH ácido detiene la acción de la amilasa salival. Su principal importancia consiste en la

degradación de restos alimenticios ricos en almidón que pueden quedar retenidos alrededor de los dientes, contribuyendo, así, a la acción limpiadora de la saliva. Sin embargo si no hay un buen cepillado dental, los residuos de maltosa y glucosa provenientes de dicha degradación enzimática continúan acumulándose en sitios retentivos, favoreciendo la acción bacteriana y la consiguiente formación de caries.

Funciones gustativas: la saliva es el medio a través del cual las partículas sápidas (responsables del sabor) de los alimentos pueden alcanzar los corpúsculos gustativos y estimularlos químicamente. Si bien la saliva total participa de esta función, la saliva parcial de las glándulas linguales de von Ebner tiene especial importancia, ya que se vierte en proximidad directa con las papilas linguales calciformes y foliadas, que tienen una gran concentración de corpúsculos gustativos.

Entre las causas que producen trastornos en la sensación del gusto se mencionan las alteraciones de la flora bacteriana oral, daños en los corpúsculos gustativos y trastornos salivales. La sensibilidad gustativa es menor cuando disminuye el flujo salival debido a la edad avanzada, a la ingesta de determinados medicamentos o al establecimiento de ciertas patologías de las glándulas salivales.<sup>1</sup>

### **2.3. PARTICIPACIÓN DE LA SALIVA EN LOS MECANISMOS DE PROTECCIÓN Y DEFENSA.**

Propiedades lubricantes y mantenimiento de la integridad de la mucosa bucal: las mucinas salivales son glucoproteínas provistas de numerosas cadenas laterales de polisacáridos complejos, por lo que se encuentran muy hidratadas y poseen propiedades características, como baja solubilidad, alta viscosidad, elasticidad y adhesividad. Esto permite a las mucinas concentrarse sobre la superficie de la mucosa y proporcionar una barrera efectiva contra la



deseccación y las agresiones producidas por agentes irritantes, como alimentos muy duros o muy calientes, prótesis en mal estado, etc.<sup>1</sup>

La película salival rica en mucinas, que recubre toda la superficie bucal, facilita los movimientos linguales y la correcta fonación. La presencia de dicha película salival también limita la permeabilidad de la mucosa bucal, ya que disminuye la penetración de una variedad de sustancias irritantes o toxinas, así como de agentes considerados carcinogénicos. Asimismo ejerce una función atemperante cuando se ingieren alimentos muy fríos o muy calientes, cuya presencia en boca produce un aumento rápido del flujo salival que contribuye a moderar dichas temperaturas y evita el daño de la mucosa. Las estaterinas y las proteínas ricas en priolina participan también de esta película salival.

La saliva tiene la capacidad de disminuir el tiempo de hemorragia de los tejidos bucales (esto se atribuye a la presencia de lisozima y  $Ca^{++}$  que activan la coagulación). También facilita la rápida cicatrización de las heridas bucales; esto se debe a la acción de los factores de crecimiento nervioso (NGF) y epidérmico (EGF) presentes en la saliva. Estos y otros factores se asocian, asimismo, con funciones inmunorreguladoras.

Acción antimicrobiana y mantenimiento del balance ecológico bucal: las mucinas salivales pueden actuar modulando la flora microbiana bucal, ya que causan la aglutinación de las bacterias e impiden que se adhieran y colonicen los tejidos bucales duros y blandos. Los microorganismos aglutinados son: entonces, rápidamente, depurados por el lavado mecánico del flujo salival.

Además de las mucinas también las IgAs (aportada en su mayor parte por las glándulas salivales menores) posee una acción aglutinante de virus y bacterias muy eficaz. La IgAs tiene la capacidad de unirse directamente a las células del epitelio de la mucosa bucal, incrementando su concentración local en las regiones que presentan inflamación como reacción ante la agresión

microbiana. Las bacterias y otras partículas antigénicas cubiertas por IgAs son fácilmente identificadas y fagocitadas por los leucocitos presentes en la boca.<sup>1</sup>

La acción de lavado mecánico de la saliva (flujo físico o acción de autólisis) es importante, particularmente durante las horas de comida, cuando se produce una secreción salival estimulada. El flujo físico salival se suma a la acción limpiadora del movimiento de los labios y lengua; interfiere con la adherencia bacteriana, lava y arrastra células descamadas, restos de alimentos, hongos, bacterias y virus, a la vez que diluye los productos derivados de la actividad bacteriana (toxinas, ácidos). Esto contribuye a mantener el control de la placa dentaria.

La saliva también ejerce una acción antibacteriana directa gracias a un grupo de proteínas salivales, como lisozimas, lactoferrinas y sialoperoxidasas, las cuales, funcionando en conjunto con otros componentes salivales, pueden tener un efecto inmediato sobre las bacterias bucales, afectando su capacidad para multiplicarse o causando su destrucción. Las lisozimas provocan la lisis de las células bacterianas, desestabilizando su pared celular, posiblemente, a través de la activación de autolisinas. Las sialoperoxidasas participan en la oxidación del tiocianato salival mediante el peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), asegurando la eliminación de esta última sustancia y originando productos que tienen acción bactericida. El efecto antimicrobiano de las sialoperoxidasas contra diferentes bacterias, especialmente *S. mutans*, se acrecienta por medio de la interacción con las IgAs.

La lactoferrina ejerce su acción bacteriostática por medio de un mecanismo competitivo, pues se une al Fe, impidiendo la proliferación de las bacterias que lo necesitan para sus procesos metabólicos.

El fluido crevicular gingival también contribuye al sistema de defensa bucal, ya que aporta anticuerpos séricos contra las bacterias bucales, especialmente IgG, además de células fagocíticas (neutrófilos, macrófagos) y productos

antibacterianos secretados por dichas células (lisozimas, lactoferrinas y mieloperoxidasas).<sup>1</sup>

Las histatinas, péptidos salivales ricos en histidina, pueden ser efectivas como antifúngicos, especialmente, frente a *Candida albicans*, productora de candidiasis bucales.<sup>1</sup>

## **2.4. PARTICIPACIÓN DE LA SALIVA EN LOS MECANISMOS DE REGULACIÓN.**

Mantenimiento del pH bucal: el pH bucal presenta normalmente valores muy cercanos a la neutralidad. Un pH ácido resultaría perjudicial, tanto para los tejidos blandos, por facilitar la formación de úlceras, como para los tejidos duros dentarios, ya que favorecería su desmineralización.

La neutralidad del ambiente bucal se mantiene, principalmente, gracias a la existencia de sistemas amortiguadores (buffers o tampones) en la saliva. El sistema salival bicarbonato/ácido carbónico es el principal componente regulador del pH en la cavidad bucal y en el esófago, si bien se ha comprobado que, durante el sueño, el contenido de bicarbonato baja y son entonces los péptidos salivales ricos en histidina y, en menor proporción, los fosfatos, los que contribuyen a mantener el pH neutro o cercano a la neutralidad.

Es conocido que el ingreso de sustancias ácidas en la boca produce un rápido aumento del flujo salival, lo que permite diluirlas y mantener el pH bucal.

Mantenimiento de la integridad del diente: además de contrarrestar la acidez de la placa, la saliva contribuye a la protección del diente por medio de otros mecanismos. La saliva contiene concentraciones altas de  $\text{Ca}^{++}$  y  $\text{PO}_4^{3-}$  unidos a estaterinas y proteínas ricas en prolina, lo que permite mantenerlos en solución, junto a otros iones como magnesio, fluoruros, etc. Por ello, inmediatamente después de la erupción dentaria, la interacción con la saliva facilita la difusión de dichos iones, lo que contribuye a la maduración

posteruptiva del esmalte, o sea, al incremento de la dureza superficial y la disminución de la permeabilidad de este tejido.<sup>1</sup>

Por otra parte, durante la vida del diente, los minerales de la saliva favorecen la remineralización del esmalte aumentando la resistencia a la caries por la formación de cristales de fluorapatita, o bien estabilizando las manchas blancas (lesiones iniciales del proceso de caries). En el primer caso, iones  $F^-$  reemplazan a los oxhidrilos del cristal de hidroxiapatita, tornándolo más resistente al ataque ácido. En el segundo caso, iones  $Ca^{++}$  y  $PO_4^{3-}$  y el pH son más altos que en el resto de la cavidad bucal, debido a la proximidad de la desembocadura de las glándulas submandibulares y sublinguales.<sup>1</sup>

### **3. SIALOLITIASIS.**

#### **3.1. DEFINICIÓN.**

La sialolitiasis es una enfermedad obstructiva de las glándulas salivales que se caracteriza por la formación de cálculos en el interior de parénquima o del sistema ductal glandular.<sup>8</sup>

#### **3.2. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS.**

Se estima que esta enfermedad implica a más de 50% de las enfermedades de las glándulas salivales mayores y es considerada la causa más común de infección aguda y crónica de las mismas. Su mayor incidencia es en la glándula submandibular 85%, 10% en la glándula parótida y 5% en la glándula sublingual. Se puede presentar a cualquier edad pero tiene mayor predominio de los 20 a los 50 años de edad y proporción hombre mujer de 2:1, respectivamente, es más común del lado izquierdo y rara vez es bilateral. Es un padecimiento inusual en el paciente pediátrico.<sup>8,9</sup>

### **3.3. CUADRO CLÍNICO.**

Es una manifestación de obstrucción de la saliva por procesos mecánicos e infecciosos que se complementan entre sí, pero por regla general los cálculos ubicados en el segmento anterior del conducto dan manifestaciones de tipo mecánico, hernia y dolor tipo cólico salivar por inflamación dolorosa que produce la retención de saliva y obliteración del conducto; en cambio, los cálculos ubicados en el segmento posterior e intraglandulares ocasionan mayormente un cuadro clínico asociado a un proceso infeccioso. Los síntomas se presentan durante periodos de la alimentación, remitiendo al cabo de minutos u horas cuando la afección se vuelve crónica debido a que el lito no puede expulsarse. Durante las primeras etapas de obstrucción la glándula es suave y no dolorosa; con la aparición de síntomas obstructivos por la estasis salival se produce una migración bacteriana que causa infección secundaria, dolor e inflamación de la propia glándula, y se le conoce como tapón mucoso.<sup>8</sup>

### **3.4. EL SIGNO CARDINAL DE LA OBSTRUCCIÓN DE LA SALIVA.**

Es un aumento de volumen, dolorosa de la glándula afectada que se produce durante la estimulación de la salivación, éste se deriva de la dilatación ductal por la retención de saliva en el conducto bloqueado, lo que genera presión intraglandular y dolor tipo cólico, que puede ser leve o transitorio mientras la obstrucción no sea total. Los cálculos submandibulares provocan síntomas más tardíamente debido a que el conducto de la glándula submandibular (Wharton) es más ancho y distensible, lo que retrasa el diagnóstico.

Algunas veces la afección puede ser asintomática hasta que el cálculo migra hacia la luz del conducto y se puede palpar o ver. La obstrucción también puede ser asintomática debido a que la obstrucción del conducto es incompleta, dando lugar a un poco de secreción salival, que se filtra a través o alrededor del lito. La obstrucción a largo plazo, en ausencia de infección,

puede conducir a la atrofia de la glándula con la consiguiente falta de la función secretora y, en última instancia fibrosis.

En los casos pediátricos (menores de 10 años) la clínica es predominantemente intraoral, afectando a la glándula submandibular, en la porción central (ránula), mientras que por encima de esta edad aparecen las manifestaciones extraorales.<sup>8</sup>

#### **4. FORMACIÓN DE LOS LITOS.**

Los litos están formados por dos tipos de componentes, un grupo de origen orgánico y otro inorgánico. Entre los principales constituyentes orgánicos se encuentran productos de la saliva (glucoproteínas y mucopolisacáridos), lípidos y detritus celulares. El componente inorgánico principal es el carbonato-apatito y no la hidroxiapatita acompañado de otras sales de calcio, además de diferentes tipos de fosfatos, magnesio, hierro, cobre y zinc. Los sialolitos son de tamaño y formas diferentes, con respecto al color amarillo o parduzco y su superficie puede ser lisa o irregular.<sup>9</sup>



Imagen 1. Foto macroscópica de un lito. (Fuente: Cortesía del laboratorio de patología, DEPel, UNAM.)

#### **4.1. FACTORES ETIOLÓGICOS DE LA SIALOLITIASIS.**

Los factores etiológicos, salvo excepciones, parece probada la presencia de bacterias y restos bacterianos en los cálculos salivales, por lo que se les atribuye un papel destacado en su formación. En otros casos, se ha detectado la presencia de cuerpos extraños de lo más variado en los sialolitos, lo que lleva a pensar en que son núcleos de formación sobre los que se hayan depositado cristales cálcicos. Como los depósitos en la formación y acumulación del cálculo dental.

Factores fisiológicos. Atendiendo a la composición y al análisis estructural de los cálculos salivales, se cree que se forman a partir de una pequeña partícula inicial de materia orgánica que posteriormente se va calcificando al añadirse cristales cálcicos (fundamentalmente hidroxapatita, aunque también se han caracterizado cristales de brushita y whitlockita). Existen factores que favorecen la cristalización de la hidroxapatita, tales como la sobre-saturación de fosfato cálcico y la elevación del pH salival (alcalinización, que además de reducir la solubilidad del fosfato cálcico optimiza la actividad de la fosfatasa alcalina). Por otro lado, se ha determinado la acción inhibitoria de la cristalización de ciertas sustancias como el fitato (componente de las semillas vegetales cuyo nivel en saliva se relaciona con su ingesta) y el ión magnesio. Por último, la ectasia salival también puede ser causa de la precipitación de los fosfatos cálcicos.<sup>10</sup>

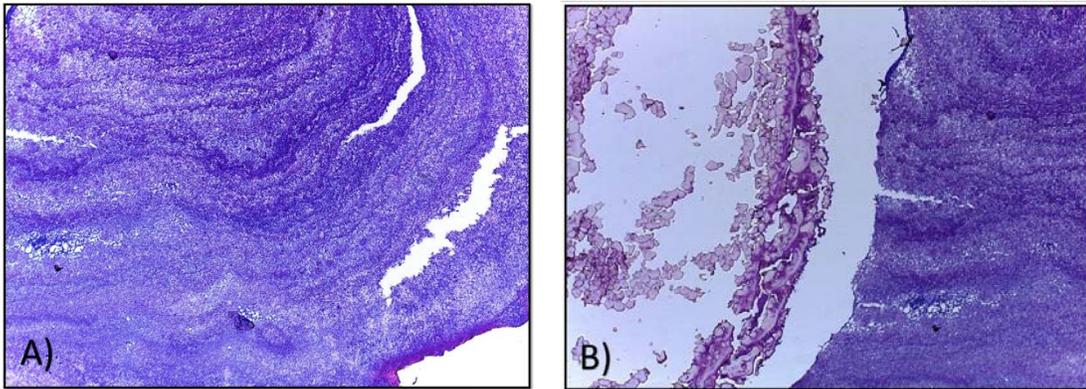


Imagen 2. Fotomicrografías corte histológico teñido con H/E., donde se observan: A) material orgánico calcificado en anillos concéntricos B) material orgánico central no calcificado, delimitado por material calcificado. (Fuente: Cortesía del laboratorio de patología, DEPEI, UNAM.)

## 5. AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO.

La anamnesis y la exploración son importantes para el diagnóstico. Un interrogatorio minucioso es indispensable, además de la exploración física con palpación bimanual intraoral en dirección anteroposterior que revelará aumento de volumen, de consistencia dura, doloroso a la palpación, a lo largo del trayecto del conducto secretor. Una glándula uniformemente firme y dura sugiere que está hipofuncional o atrófica.

Se pueden utilizar diversos tipos de imagen para evaluar las glándulas salivales clínicamente obstruidas; entre ellas se incluyen la radiografía simple, la tomografía computarizada, la sialografía convencional o digital, la sialografía con resonancia magnética, la sialografía computada y el ultrasonido. A medida que estas alternativas se utilizan proporcionan diferente información tanto anatómica como patológica.<sup>8</sup>

### 5.1. RADIOGRAFÍA SIMPLE.

Los estudios de imagen son muy útiles para el diagnóstico de la sialolitiasis como las radiografías oclusales, ortopantomografía y lateral de cráneo, que sirven para mostrar sialolitos en el trayecto del conducto; sin embargo, los sialolitos intraglandulares y pequeños pueden pasarse por alto y solo 20% de



ellos son radioopacos, especialmente en el caso de los litos parotídeos. Tiene como limitación la posible superposición del sialolito con estructuras óseas y su principal inconveniente es que implica irradiar al paciente.<sup>8,10</sup>

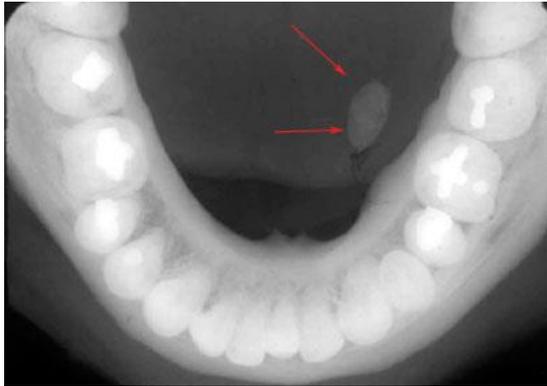


Imagen 1. Radiografía oclusal de un sialolito localizado en el conducto submandibular (Wharton). (Fuente: [http://www.cdi.com.pe/fotos\\_casos/foto3\\_caso63.jpg](http://www.cdi.com.pe/fotos_casos/foto3_caso63.jpg))

## 5.2. SIALOGRAFÍA.

Proporciona una imagen clara no sólo de los sialolitos sino también de la estructura morfológica; puede demostrar el obstáculo como un defecto de oclusión en el conducto. Consiste en la opacificación de los conductos salivales mediante la inyección intracanicular retrógrada del medio de contraste, esto produce la dilatación de la vía que da lugar a la excreción del lito. Sus desventajas incluyen la dosis de irradiación, el dolor relacionado con el procedimiento, la posibilidad de perforación de la pared del conducto y complicaciones de la infección; además es una técnica difícil de realizar y a menudo tiende a empujar el sialolito más al fondo del conducto. Debido a estos inconvenientes, pese a haber sido la técnica de elección durante años, hoy en día está ampliamente superada por otras técnicas más sencillas de realizar y menos invasivas.<sup>8,10</sup>

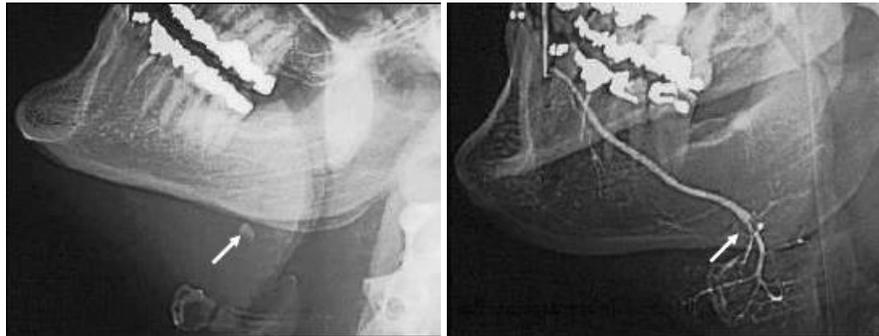


Imagen 2. Sialografía de glándula submandibular. (Fuente: <http://image.slidesharecdn.com/calculossalivalesysialografia2009-090906092656-phpapp01/95/estudio-radioqrfico-de-los-calculos-salivales-sialografa-53-728.jpg?cb=1383228738>)

### 5.3. TOMOGRAFÍA COMPUTADA (TC).

Es un método adecuado de diagnóstico sólo si el sialolito es grande o si está recientemente calcificado; dentro de sus desventajas se encuentra que no brinda una localización precisa del mismo, además de la ausencia de la visualización de los conductos y sus anomalías.<sup>8</sup>

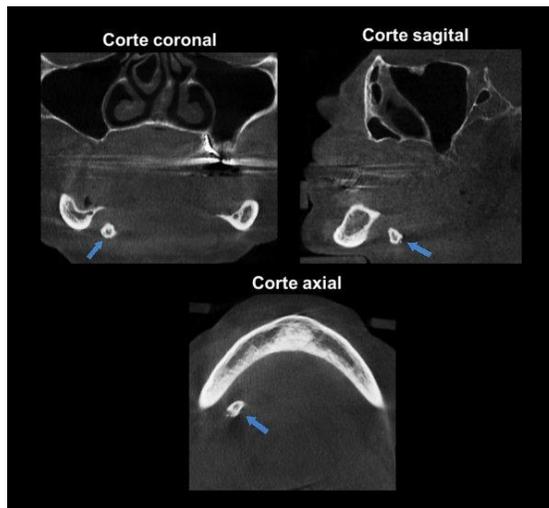


Imagen 3. Tomografía Computada de un sialolito situado en el conducto submandibular. (Fuente: <http://blog.radmedica.net/wp-content/uploads/2014/04/caso23b.jpg>)

#### 5.4. ECONOGRAFÍA (ULTRASONIDO-ECOGRAFÍA).

Demuestra el cálculo como una estructura energéticamente calcificada dentro de la propia glándula. Actualmente considerada la técnica de elección para enfermedad litiasica salival. Presenta múltiples ventajas que incluyen: prueba no invasiva, prueba sin radiación, detecta litos tanto radiopacos como radiolúcidos, determina localización intra y extraglandular, eleva sensibilidad, eleva especificidad y permite guiar otros procedimientos (punción, canalización, litotricia). Los sialolitos se muestran como lesiones hiperecoicas con sombra sónica posterior. Además, mediante ecografía, se aprecian no solamente los litos, sino también las alteraciones ductales originadas por ellos.<sup>8,10</sup>



Imagen 4. Econografía de un sialolito alojado en la glándula submandibular. (Fuente: <http://www.elsevier.pt/imatges/330/330v52n03/grande/330v52n03-90028396fig3.jpg>)

#### 5.5. RESONANCIA MAGNÉTICA (RM).

Es una nueva técnica no invasiva con resultados prometedores. Se realiza una reconstrucción volumétrica que permite la visualización de los conductos y su condición. Entre las ventajas se incluyen una rápida técnica, no invasiva, sin inyección de medio de contraste, sin irradiación y sin dolor asociado. Entre sus desventajas están los 45 minutos necesarios para la reconstrucción, el costo

del equipo y del estudio, la intolerancia al examen por pacientes claustrofóbicos y las limitantes de la presencia de metal en cavidad oral.<sup>8</sup>

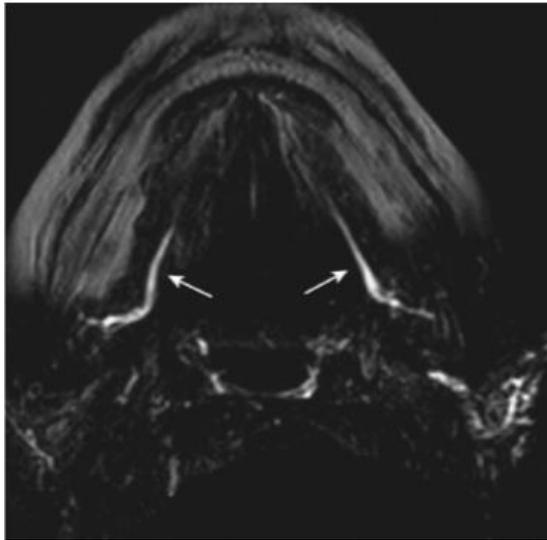


Imagen 5. Sialo-RM cervicofacial en un corte axial (plano del cuerpo de la mandibula, con reconstrucción de la proyección de intensidad máxima, que muestra los dos conductos submandibulares ( Wharton). (Fuente: Vergez S, Vairel B, De Bonnacaze G, Astudillo L. Patologías salivales de tratamiento médico. EMC Otorrinolaringología Volumen 43>no2>abril 2014. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/51632-3475\(14\)67513-5](http://dx.doi.org/10.1016/51632-3475(14)67513-5).)

## 5.6. SIALOENDOSCOPIA.

Es un procedimiento nuevo y menos invasivo mediante el cual los litos distales se pueden eliminar con microfórceps y canasta con o sin fragmentación láser. Esta opción de tratamiento se aplica preferentemente a la población pediátrica debido a que los litos se presentan más pequeños y situados distalmente en comparación con la población adulta; sin embargo, debido al pequeño diámetro del sistema ductal pediátrico la exploración por sialoendoscopia es más difícil.<sup>8</sup>

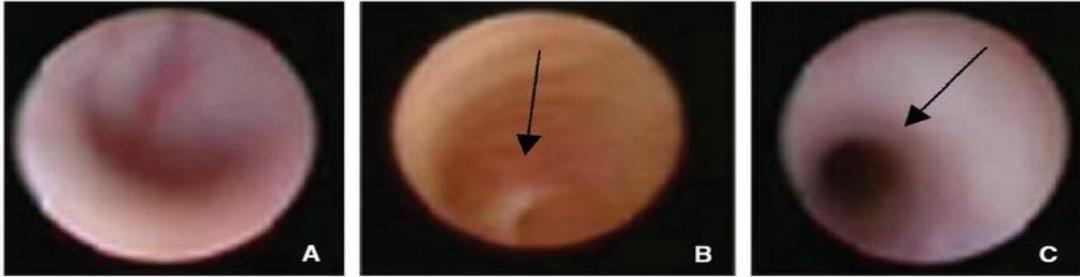


Imagen 7. A) Conducto de Stenon, se observa la vascularización de las paredes y su aspecto anillado. B) Conducto de Wharton, el endoscopio llega hasta las ramificaciones (flecha) C) Lumen del conducto, punto negro que debemos de seguir en la pantalla al introducir el endoscopio. (Fuente: <http://www.elsevier.es/imatges/102/102v59n03/grande/102v59n03-13117515fig02.jpg>.)

## 6. TRATAMIENTO Y PRONÓSTICO.

### 6.1. GENERALIDADES.

Tras realizar el diagnóstico, y confirmar que el paciente presenta tal enfermedad se comienza con el tratamiento que intentara eliminar el cálculo pudiéndolo abordar de modo diferente dependiendo del tamaño del mismo y de la situación que tenga el conducto.<sup>11</sup>

Los pacientes también pueden beneficiarse de un tratamiento clásico conservador, especialmente si el sialolito es pequeño y se encuentra superficial en el trayecto del conducto excretor. El paciente debe estar bien hidratado con aplicaciones locales de calor húmedo y masaje en la glándula afectada, mientras que la ingesta de sialogogos, promueven la producción salival y la expulsión del cálculo por el conducto.<sup>8</sup>

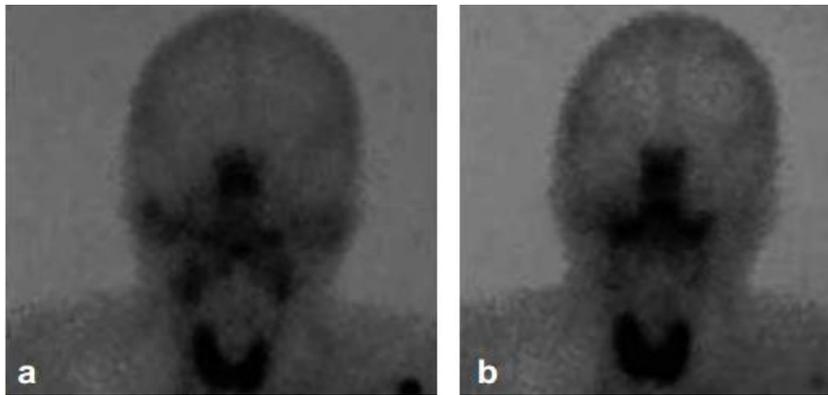


Imagen 1. Gammagrafía Tc<sup>99</sup>. Se observa actividad de las glándulas parótidas y submandibulares. a) Sin sialogogos se observa una menor actividad de la glándula parótida izquierda en comparación con la derecha, b) Se da sialogogos a los 15 minutos observándose una disminución de la actividad de las glándulas. (Fuente: Fierro Zorrilla, TM; Silva Oropeza, R; Cruz Legorreta, B; Aldape Barrios, BC. Auxiliares de diagnóstico para alteraciones de glándulas salivales. Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Vol. 3. 2010; pp. 88-94.)

Ante datos de infección como primera opción se indica un antibiótico antiestafilococo resistente a la penicilinas. Casi la mitad de los sialolitos submandibulares se ubican en el tercio distal del conducto y son susceptibles de su expulsión mediante una estimulación y extracción de la saliva, además de la manipulación del conducto. Esto se puede hacer con la ayuda de sondas y dilatadores lagrimales para dilatar el conducto; lo cual facilita la identificación del sialolito y su eliminación. Posteriormente se realiza una ordeña de la glándula para eliminar cualquier resto de calcificación en todo el trayecto del conducto y garantizar su permeabilidad.<sup>8</sup>

<b>Cuadro 1. Opciones de tratamiento y pronóstico.</b>		
<b>Opciones.</b>	<b>Tratamiento.</b>	<b>Pronóstico.</b>
<b>1ª Opción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Abundante hidratación.</li> <li>-Aplicaciones locales de calor húmedo.</li> <li>-Masaje.</li> <li>-Sialogogos Naturales:               <ul style="list-style-type: none"> <li>*Ácido ascórbico</li> <li>*Café sin azúcar</li> <li>*Jamaica</li> <li>*Jugo de limón</li> <li>*Tamarindo</li> </ul> </li> <li>-Sialogogos Artificiales:</li> </ul>	Promover la producción salival y la expulsión del tapón mucoso y/o cálculo por el conducto.

	<p>*Cítricos</p> <p>*Goma de mascar sin azúcar</p> <p>*Lugol</p>	
<b>2ª Opción</b>	<p>-Antibióticoterapia<sup>1</sup>:</p> <p>*Amoxicilina y ácido clavulánico: Adultos (+12): 1 tab. de 875/125mg c/12hr por 7 días. Niños: 25/3.6mg/kg/día por 7 días.</p> <p>*Azitromicina: Adultos: 500mg por 3 días. Niños: 10mg/kg/día por 3 días.</p> <p>*Claritromicina: Adultos: 250mg c/12hr por 6-14 días Niños: 7.5mg/kg c/12hr por 5-10 días.</p> <p>*Eritromicina: Adultos: 250mg c/6hr por 7-10 días. Niños: 30-50mg/kg/día por 7-10 días.</p> <p>*Espiramicina/metronidazol: Adultos: 3-4.5 U.I. de espiramicina y 500-750mg de metronidazol y con las comidas. Niños: 1.5 U.I. de espiramicina y 250mg de metronidazol y con las comidas.</p> <p>*Roxitromicina: Adultos: 300mg por día. Niños: 5-8mg/kg/día, no más de 10 días.</p> <p>-Analgesico</p> <p>*Ibuprofeno: Adulto: 1200-1800mg por día no más de 10 días. Niños: 7.5-10mg/kg/c/8hr por no más de 10 días.</p> <p>-Litotricia: Método que se basa en ondas de choque para la fragmentación del sialolito.</p>	<p>Excelente, ya que puede eliminar y expulsar fragmentos del lito.</p>
	<p>-Quirúrgica<sup>2</sup>:</p> <p>*Litectomía:</p>	<p>Excelente, ya que por un lado la litectomía permite extraer el cálculo sin necesidad de eliminar la</p>

<b>3ª Opción</b>	<p>Consiste en extraer los cálculos alojados en el conducto excretor, mediante un abordaje intraoral.</p> <p>*Exéresis de la glándula: Consiste en la remoción completa de la glándula y del conducto afectado.</p>	<p>glándula, y por el otro lado la exéresis de la glándula no afecta mucho, ya que las otras glándulas compensan la producción de saliva.</p>
<p>Fuente: 1. Goodman Gilman A. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9a ed. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana; 1997. 2. Granizo López RM., et. al. Patología de las Glándulas Salivales. Madrid. Ripano, 2011.</p>		

## 6.2. SIALOENDOSCOPIA.

Es un procedimiento nuevo y menos invasivo mediante el cual los cálculos distales se pueden eliminar con microfórceps y canasta con o sin fragmentación láser. Esta opción de tratamiento se aplica preferentemente a la población pediátrica debido a que los cálculos se presentan más pequeños y situados distalmente en la comparación con la población adulta; sin embargo, debido al pequeño diámetro del sistema ductal pediátrico la exploración por sialoendoscopia es más difícil.<sup>8</sup>

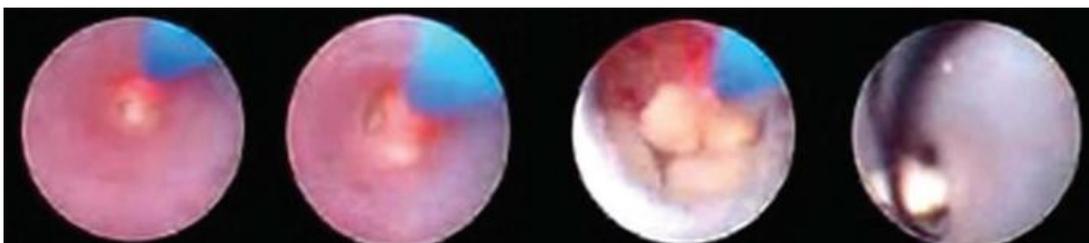


Imagen 2. Se aprecia que el cálculo que obstruye la luz del conducto es fragmentado mediante láser para facilitar su extracción y los restos son recogidos mediante una cesta.

(Fuente: <http://www.elsevier.es/imatges/102/102v59n03/grande/102v59n03-13117515fig03.jpg>)

## 6.3. LITOTRICIA.

Es un método descrito a principios de 1990. Su finalidad es fragmentar los cálculos salivales para obtener su evacuación fisiológica por el flujo salival. La litotricia es extracorpórea (fuente electromagnética o piezoeléctrica) o intracorpórea (LEC) (fuente electrohidráulica, neumática o láser con control endoscópico). Su asociación a la ecografía permite la identificación del



cálculo y dirigir la onda de choque aplicada para limitar los riesgos de efectos secundarios sobre los tejidos adyacentes. Por lo tanto, la fragmentación del cálculo se controla en tiempo real. La litotricia extracorpórea que utiliza una fuente electromagnética es la más empleada. En la actualidad, existen litotritores específicos para las glándulas salivales. Esta técnica mínimamente invasiva se realiza sin anestesia, de forma ambulatoria. Se requieren varias sesiones para obtener la fragmentación litiásica. Las contraindicaciones de la LEC son la gestación, la presencia de estimulador cardíaco y la estenosis distal completa de los conductos salivales. La sialoadenitis aguda y otros fenómenos inflamatorios son contraindicaciones relativas y obligan a diferir la LEC. Los efectos secundarios son limitados. Se han descrito episodios de inflamación glandular, hemorragias ductales y petequias cutáneas a nivel de la zona tratada. La LEC es especialmente eficaz sobre los cálculos situados en el conducto parotídeo (Stenon) con un diámetro inferior a 7mm. Después de la LEC, los fragmentos litiásicos menores de 1.5mm ya no se detectan en la ecografía y existe un número apreciable de fragmentos residuales que no se expulsan. Estos pacientes, aunque son asintomáticos, presentan un riesgo de recidiva de fenómenos obstructivos. Por lo tanto, se requiere una sialoendoscopia de control para asegurarse de la vacuidad del sistema ductal.<sup>8,12</sup>



Imagen 3. Equipo para realizar litotricia. (Fuente: <http://www.ondasdechoque.eu/shockwave-homepage-es/menu-left/-/about-swt/>)

Otras técnicas para la fragmentación tales como los dispositivos electrohidráulicos y neumáticos se describen prometedoros y se basan en la fragmentación por medio de energía mecánica. Aunque no se han publicado ensayos clínicos de ellos las investigaciones in vitro enfatizan los riesgos de perforación de la pared del conducto.

Otro método es la litotricia endoscópica intracorpórea, introducida recientemente; en ella, el fibroscopio flexible se introduce en el conducto y las ondas de choque liberadas desde la sonda fragmentan directamente al sialolito.

En caso de que el o los sialolitos se ubiquen en la arborización de la glándula, o que ésta se vea dañada por infecciones recurrentes o fibrosis, el tratamiento de elección será la extirpación quirúrgica de la glándula.<sup>8</sup>

Existen dos opciones tradicionales de tratamiento quirúrgicas. La primera de ellas consiste en extraer los cálculos alojados en su conducto excretor, cuando éstos son accesibles, mediante un abordaje intraoral. La segunda opción consiste en realizar una exéresis completa de la glándula afectada, que incluya todo el sistema excretor, cuando los cálculos no son accesibles con esta vía.<sup>6</sup>

La cirugía con láser es otra opción y en ella se realiza un abordaje intraoral con láser de CO<sub>2</sub>. Esta técnica acorta el tiempo quirúrgico, facilita la hemostasia y disminuye el edema y el dolor posoperatorio lo que facilita la realización de este procedimiento.<sup>11</sup>

## 7. CASOS CLÍNICOS.

### CASO CLÍNICO 1.

Paciente masculino de 17 años de edad con antecedente de craneosinostosis. Acudió al Instituto Nacional de Pediatría por presentar dolor intenso al momento de comer y aumento de volumen en cara con dos días de evolución. Extraoralmente presentaba aumento de volumen de aproximadamente 7cm<sup>3</sup> en la región submandibular derecha, sin cambio de coloración ni hiperemia, duro y doloroso a la palpación (imágenes 1-3). Intraoralmente tenía aumento de volumen de aproximadamente 4cm<sup>3</sup> en la región del piso lingual, de predominio derecho, que abarcaba carúnculas sublinguales derechas; con cambio de coloración a eritematoso, doloroso a la palpación; resto sin datos relevantes que comentar (Imagen 4).<sup>8</sup>



Imagen 1. Submandibular derecho.

Imagen 2. Submandibular sin alteraciones, lado izquierdo.



Imagen 3. Vista de frente.



Imagen 4. Aumento de volumen intraoral, eritema en zona de carúnculas sublinguales derechas.



Imagen 5. Radiografía oclusal, con zona radiopaca correspondiente a sialolito



Imagen 6. Infiltración anestésica para la realización de litectomía.



Imagen 7. Colocación de catéter para recanalización del conducto salival.



Imagen 8. Sialolito extraído.

(Imágenes 1-7 Fuente: Campos -Villanueva C, Téllez-Rodríguez J, López-Fernández R. Sialolitiasis submandibular en un paciente pediátrico. Reporte de caso. Acta Pediátrica Méx. 2014. 35:393-401.)

## CASO CLÍNICO 2.

Paciente femenino de 45 años de edad, sin antecedentes de relevancia. Se presenta con aumento de volumen en región submandibular con 4 años de evolución; a la palpación es firme, fija, dolorosa, poco profunda, remite sin tratamiento, se inicia con sialogogos sin respuesta. El diagnóstico clínico fue: sialoadenitis crónica vs sialolitiasis. La ecografía dio como resultado adenopatías ganglionares submandibular izquierda. En la TAC el resultado fue sialolito en conducto submandibular (Wharton). Se realiza exéresis quirúrgica de la glándula submandibular izquierda dando un diagnóstico histopatológico de glándula salival normal (Imágenes 1 y 2).<sup>13</sup>

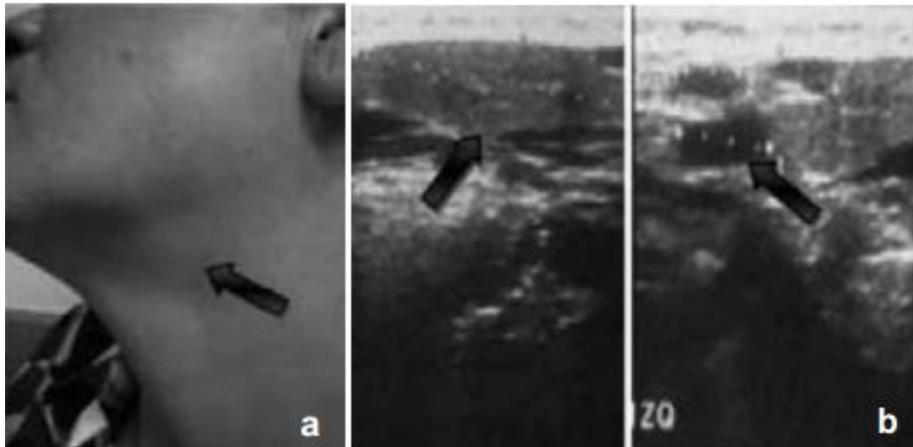


Imagen 1. a) Femenino de 45 con aumento de volumen en región submandibular izquierda, b) Ultrasonido de glándula submandibular: se observa área hipodensa de forma regular y bordes definidos, así como múltiples zonas hipodensas de forma ovalada y bordes regulares; el resultado fue adenopatías ganglionares.

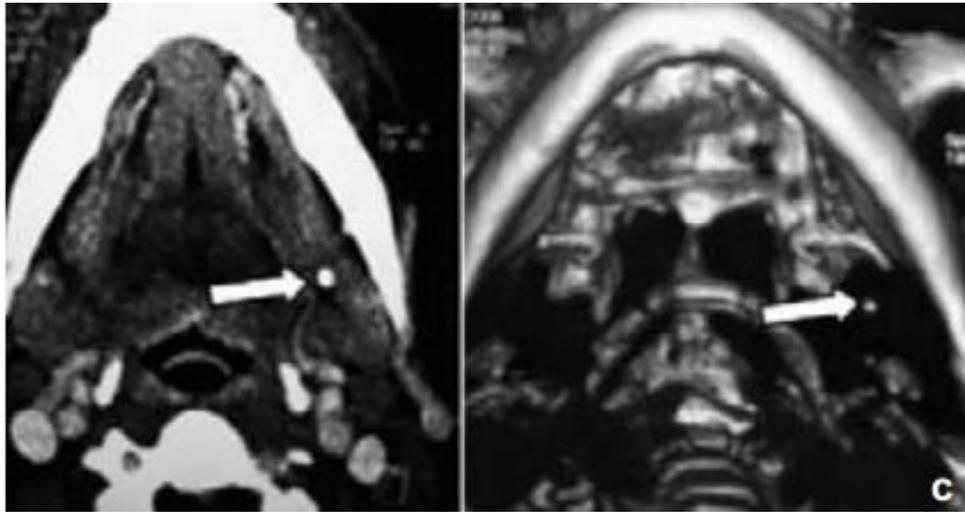


Imagen 2. Tomografía axial computarizada y con reconstrucción de región submandibular: en ambas se observa un área hiperdensa de forma circular con bordes definidos, su diagnóstico fue de sialolito en conducto submandibular (Wharton).

(Imágenes 1 y 2 Fuente: Fierro Zorrilla, TM; Silva Oropeza, R; Cruz Legorreta, B; Aldape Barrios, BC. Auxiliares de diagnóstico para alteraciones de glándulas salivales. Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Vol. 3. 2010; pp. 88-94.)

### **CASO CLÍNICO 3.**

Paciente femenino de 60 años de edad, edentula, sin antecedentes de relevancia, solo refiere la falta de ingesta de agua. Se presenta con aumento de volumen en región submandibular; a la palpación es firme, fija, dolorosa. El diagnóstico clínico fue: sialolitiasis. Se realiza masaje sobre el trayecto del conducto submandibular (Wharton) para la expulsión del lito. Fuente: Cortesía Esp. Rosa Isela Lupercio Luna.



Imagen 1. Aumento de volumen intraoral en piso de boca.



Imagen 2. Rx. oclusal inferior con rebordes y cortical normal y radiopacidad poco visible.

(Imágenes 1y 2 Fuente: Cortesía de Esp. Rosa Isela Lupercio Luna.)

## **8. CONCLUSIONES.**

La sialolitiasis es una enfermedad obstructiva de las glándulas salivales.

La sialolitiasis se caracteriza por dolor, aumento de volumen y en la mayoría de los casos una sobreinfección en la glándula afectada ocasionando malestar al paciente.

Representa el 50% de las enfermedades de las glándulas salivales mayores y es considerada la causa más común de infección aguda y crónica de las mismas.

Para disminuir la posibilidad de padecer esta enfermedad se recomienda al paciente mantenerse hidratado, dieta rica en proteínas e ingesta de bebidas o alimentos ácidos.

La sialolitiasis es una enfermedad multifactorial que favorece la cristalización de la hidroxapatita, por ello es necesario, realizar una Historia Clínica con una correcta anamnesis, descartando los factores asociados.

Como una medida diagnóstica, se recomienda realizar exámenes de laboratorio y gabinete, para integrar un expediente clínico y de ser necesario en aquellos pacientes con la susceptibilidad a formar litos un seguimiento a largo plazo.

Paciente diagnosticado con litiasis renal y vesicular se sugiere descartarlos en las glándulas salivales.

Esta enfermedad tiene un pronóstico favorable de resolución. La terapéutica dependerá del tamaño y localización del lito permitiendo al paciente su total restablecimiento.



## REFERENCIAS.

1. Gómez de Ferraris Ma. E., Campos Muñoz A. ***Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental.*** 3ª ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana; 2009. Cap. 8.
2. Moore Keith L. Persaud T.V.N. ***Embriología Clínica.*** 8ª ed. Barcelona. Editorial Elsevier; 2008. P179.
3. Junqueira Luiz C, Carneiro J. ***Histología Básica.*** 6ª ed. Barcelona. Editorial Elsevier; 2005. P 320-321.
4. Finn Geneser. ***Histología Sobre Bases Biomoleculares.*** 3ª ed. 5ª reimp. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana; 2005. P. 472-475.
5. Fuentes Santoyo R., De Lara Galindo S. ***Corpus: Anatomía Humana General*** Vol. 2. México. Editorial Trillas; 1997. P. 876-886.
6. Rouvière H, Delmas A. ***Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional.*** 9ª ed. 4ª reimp. Vol. 1. México. Editorial Masson. S.A.; 1991. P456-464.
7. Barret Kim E, Boitano S, Barman S.M., Heddwen L. Brooks. ***Ganong Fisiología Médica.*** 24ª ed. México. Editorial McGraw Hill; 2012. P. 456-457.
8. Campos -Villanueva C, Téllez-Rodríguez J, López-Fernández R. ***Sialolitiasis submandibular en un paciente pediátrico. Reporte de caso.*** Acta Pediátrica Méx. 2014. 35:393-401.
9. Rebolledo Cobos M, Carbonell Muñoz Z, Díaz Caballero, A. ***Sialolitos en conductos y glándulas salivales. Revisión de la literatura.*** Av. Odontoestomatol 2009; 25 (6): 311-317.
10. Granizo López RM., Redondo González LM., Sánchez Cuéllar LA. ***Patología de las Glándulas Salivales.*** Madrid. Ripano, 2011.

11. Izurieta Herrera J, Sanabria Hernández M, Bastida Martínez D. **Trastorno de las glándulas salivares. Sialolitiasis**. Asignatura de anatomía patológica bucal, URJC – Grupo XVII: Curso académico 2009-2010.
12. Vergez S, Vairel B, De Bonnacaze G, Astudillo L. **Patologías salivales de tratamiento médico**. EMC Otorrinolaringología Volumen 43>nº2>abril 2014. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/51632-3475\(14\)67513-5](http://dx.doi.org/10.1016/51632-3475(14)67513-5).
13. Fierro Zorrilla, TM; Silva Oropeza, R; Cruz Legorreta, B; Aldape Barrios, BC. **Auxiliares de diagnóstico para alteraciones de glándulas salivales**. Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Vol. 3. 2010; pp. 88-94.
14. Sadler T.W. **Langman Embriología Médica con Orientación Clínica**. 9ª ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana; 2004. Cap. 15.
15. Cormack David H. **Histología de Ham**. 9ª ed. México. Editorial Harla; 1988. P. 604-605.
16. Moore Keith L, Dalley II Arthur F, Agur Anne M.R. **Anatomía con Orientación Clínica**. 7ª ed. Barcelona. Editorial Wolters kluwer; 2013. P. 945-946.
17. Goodman Gilman A. **Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica**. 9ª ed. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana; 1997. P. 1154,1205-1210.
18. Katzung Bertram G, Masters Susan B, Trevor Anthony J. **Farmacología Básica y Clínica**. 11ª ed. México. Editorial McGraw Hill; 2009. P. 779, 808.
19. Guerra Pando J.A, Corvo Rodríguez M.T, Chico Rodríguez H, Concepción Obregón T. **Efectividad de la técnica radiográfica oclusal inferior modificada en el diagnóstico de la sialolitiasis submandibular**. Rev. Ciencias Médicas. Abril-jun. 1999; 3(1):31-39.

20. López Álvarez-Buhilla P, Blanco Bruned J.L, Torres Piedra C, Alfonso Sánchez L. **Tratamiento de la sialolitiasis con láser de CO<sub>2</sub>**. Anales Españoles de Pediatría. Vol. 53, N.º 1, 2000.
21. Mendoza Pérez A, Guardiola Fernández A, Olivas Magueregui S. Sialo TC con navegación intracanalicular: **Una nueva alternativa en el estudio de las glándulas salivales**. Anales de Radiología México 2005;1:35-38.
22. Torres Lagares D, barranco Piedra S, Serrera Figallo M.A., Hita Iglesias P, Martínez-Sahuquillo Márquez A, Gutiérrez Pérez J.L. **Parotid sialolithiasis in Stensen's duct**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11 : E80-4.
23. Ponce Bravo S. Ledesma Montes C, Morales Sánchez I, Garcés Ortíz M. **Sialolitiasis de glándula sublingual. Presentación de un caso clínico y revisión de la literatura**. Revista ADM 2006;LXIII(1):32-36.
24. Lerena J, Sancho M.A, Cáceres F, Krauel L, Parri F, Morales L. **Litiasis salival en la infancia**. Cir pediater 2007;20: 101-105.
25. Baptista Peter M, Gimeno-Vilar C, Rey-Martinez J, Casale-Falcone M. **Sialoendoscopia: una nueva alternativa en el tratamiento de la patología salival. Nuestra experiencia**. Acta Otorrinolaringol Esp. 2008;59(3):120-3.
26. Alarcón Chavarria R, Ayala González F, Rodríguez Blas AI, Balcázar Vázquez R. **Sialotomografía multicorte: Una nueva Perspectiva diagnóstica en la patología de las glándulas salivales**. Anales de Radiología México 2008;1|:19-26.
27. Prado Bernal N.Y, Prado Bernal J.A, González Victor M, Gatica M. **Sialolitectomía intraoral con láser de CO<sub>2</sub>. Reporte de un caso**. Revista ADM /septiembre-octubre 2011/Vol.LXVIII.No5.pp249-253.
28. Garay I, Olate S. **Consideraciones actuales en el estudio imagenológico de las calcificaciones de tejidos blandos en Zona de ángulo mandibular**. Int. J. Odontostomat., 7(3).455-464, 2013.

29. Flores Bazán d, Licéaga Reyes R. **Remoción de sialolito de glándula sub maxilar. Caso clínico.** Revista dental de chile. 2013; 104 (1) 37-40.
30. Patrucco M, Busto E. **Sialoendoscopia. Nueva alternativa para el tratamiento de la patología no tumoral de las glándulas salivales.** REVISTA FASO AÑO 21 – N° 1 – 2014.
31. Atienza Merino, G. **La sialoendoscopia en el tratamiento de los procesos salivales obstructivos.** Santiago de Compostela: Consellería de Sanidade. Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias de Galicia, avalia-t; 2014. Serie Avaliación de tecnoloxias. Consultas Técnicas; CT2014/03.
32. Arribas García I, Gómez Oliveira G, Martínez Pérez F, Serrano Álvarez A, Sánchez Burgos R, Álvarez Flores M. **Abordaje intraoral de la glándula submaxilar. Presentación de un abordaje estético poco utilizado.** REV. ESP. CIR. ORAL MAXILOFAC. 2015;37(1): 1-6.