

2ej 666



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

GENERALIDADES SOBRE GLANDULAS SALIVALES Y SALIVA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

Bertha Angelina Parra Trillo



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.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1. CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS, EMBRIOLOGIAS Y FISIOLOGICAS DE LAS GLANDULAS SALIVALES	2
CAPITULO 2. GLANDULA PAROTIDA	11
CAPITULO 3. GLANDULA SUBMAXILAR	13
CAPITULO 4. GLANDULA SUBLINGUAL Y GLANDU- LAS ACCESORIAS	15
CAPITULO 5. CONDUCTOS PRINCIPALES DE LAS GLANDULAS SALIVALES	17
CAPITULO 6. LIQUIDO SALIVAL	21
CAPITULO 7. SARRO	39
TERMINOLOGIA	42
CONCLUSIONES	44
FUENTES DE INFORMACION	45

INTRODUCCION

Al finalizar mi etapa estudiantil y objetivizando mi modesta experiencia clínica, que se reduce a mi práctica en las Clínicas de Ciudad Universitaria, Clínica Periférica Las Águilas y mi servicio social realizado en el Edo. de México, me percaté de la deficiencia en los conocimientos anatómicos de la región bucal, sobre todo los relativos a los órganos sistémicos y relacionados con la Medicina General, entre éstos en forma preponderante las Glándulas Salivales y su producto, la Saliva de importante ingerencia en la fisiología estomatológica.

Por lo que determiné presentar como tesis, la recopilación que a continuación expongo.

CAPITULO 1

CONSIDERACIONES HISTOLOGICAS, EMBRIOLOGICAS Y FISIOLOGICAS DE LAS GLANDULAS SALIVALES

a) ENFOQUE EMBRIOLOGICO

Como brotes macizos del epitelio, con extremos en forma de masa que se abren paso en el mesodermo subyacente, tiene lugar la formación de las glándulas salivales, durante la vida fetal.

En el crecimiento gradual, el esbozo glandular prolifera distalmente, formando cordones celulares.

La porción más distal forma el alvéolo, es decir, el elemento funcional de la glándula. Los cordones son: primero macizos y posteriormente se ahuecan para formar conductos y alvéolos.

Durante la cuarta semana de vida intrauterina aparece el esbozo de la glándula parótida, como una proliferación epitelial en forma de repisa, en el ángulo formado por la apófisis maxilar y el arco mandibular.

El primer esbozo de la glándula submaxilar aparece en la sexta semana y el de la Sublingual durante la octava o novena semana, teniendo su origen en proliferaciones similares situadas en el ángulo mesial de la depresión existente entre la lengua y el arco mandibular (surco lingual).

Las glándulas menores surgen como proliferaciones independientes en la región alvéolo-lingual en relación con el surco lingual existente en el borde lateral de los pliegues sublinguales.

Los lóbulos accesorios y secundarios de las Glándulas Parótidas y submaxilares se hacen visibles entre la octava y novena semana como proliferaciones que brotan de los cordones de las glándulas respectivas.

b) ENFOQUE HISTOLOGICO

Glándulas Parótidas

La glándula se encuentra encerrada en una cápsula bien definida de tejido conectivo fibroso, se trata de una glándula tubo-alveolar compuesta, de tipo seroso.

Las parótidas se distinguen especialmente por la presencia de varios conductos intralobulares muy manifiestos.

Característica de estas glándulas, son los acúmulos de células grasas en los tabiques de tejido conectivo.

Glándulas Submaxilares

Se trata de glándulas alveolares o tubo-alveolares compuestas.

Aunque de tipo mixto, la mayor parte de sus unidades secretorias son de la variedad serosa.

Las unidades mucosas suelen estar recubiertas de medias lunas serosas (que son la combinación de unidades secretorias serosas y mucosas que generalmente están rodeadas de agregados semilunares de células serosas).

Como la Parótida, la Glándula Submaxilar posee una cápsula bien definida y sistemas de con-

ductos muy manifiestos.

Glándulas Sublinguales

A diferencia de las dos anteriores, éstas no están netamente encapsuladas.

Se trata de glándulas tubo-alveolares compuestas, de tipo mixto, difieren de las Submaxilares en que la mayor parte de sus alvéolos son de tipo mucoso.

Su aspecto microscópico difiere según las partes de la glándula. En algunas zonas sólo pueden observarse unidades secretorias de moco y unidades mucosas con medias lunas serosas.

Los tabiques de tejido conectivo suelen ser más manifiestos que en la glándula parótida o en la submaxilar.

c) ENFOQUE FISIOLÓGICO

Fisiológicamente las glándulas salivales mayores, pertenecen al grupo de glándulas Merócrinas, esto es, que en ellas su producto, el líquido salival, es elaborado individualmente por el cabo secretorio de cada una de las células que la integran.

Por verter su producto hacia el exterior, son consideradas glándulas de secreción externa.

El trabajo de estas glándulas, se inicia a partir de un reflejo que se asienta en los nervios sensitivos de la mucosa bucal, y que son: el glossofaríngeo y el lingual.

El centro cerebral salival se localiza en -

el cuarto ventrículo entre el núcleo de Deiter - (que se encuentra en la médula entre el séptimo núcleo y el núcleo lateral vestibular); este centro también se relaciona con el origen psíquico de la hipersecreción (temor, angustia, stress).

Es conveniente recordar que cada una de las glándulas salivales se encuentra inervada por fibras parasimpáticas y fibras simpáticas. Y estas fibras recorren su trayecto acompañadas anatómicamente de fibras vasodilatadoras y vasocontrictoras.

La actividad secretora de las glándulas salivales, se incrementa por el paso de una corriente que actuase sobre la cuerda del tímpano, provocando una hipersecreción de la glándula submaxilar y al mismo tiempo elevando la concentración de los componentes orgánicos e inorgánicos, y el consumo de oxígeno al doble o triple, dilatando al mismo tiempo los vasos de la glándula.

Si repetimos esta experiencia sobre el nervio aurículo-temporal, obtendremos los resultados anteriormente mencionados en la glándula parótida.

Experiencias de estímulos sobre los nervios simpáticos, corresponden a una leve secreción de las glándulas submaxilares y sublinguales y a una hiposecreción de la parótida.

El parasimpático es estimulado por la liberación o presencia de la acetilcolina (derivado acetilado de la colina liberada en la terminación mioneuronal y causante de la actividad muscular que sigue a la estimulación nerviosa parasimpática) en las terminaciones nerviosas y responsable de la hipersecreción (Colinérgicas).

Es necesario mencionar que las granulacio--

nes citoplasmáticas contienen sustancias precursoras de la ptialina en las glándulas serosas - (parótida) que llevan el nombre de zimógenos y precursoras de la mucina (mucinógenos) en las glándulas submaxilares y sublinguales.

De todo lo anterior, podemos concluir con Langley, que en el parasimpático encontramos las fibras estimulantes de la secreción y en el simpático las fibras tróficas encargadas de la inhibición secretora.

Como dato curioso, creo pertinente mencionar el fenómeno de la Secreción paralítica, que consiste en la hipersecreción de la glándula submaxilar durante los días posteriores a la sección de la cuerda del tímpano, con paulatina hiposecreción posterior... notándose por el contrario, que la sección de la fibra simpática no ocasiona secreción.

La mayor cantidad de saliva de tipo mucoso proviene de las glándulas submaxilares y sublinguales, seguramente porque las células de dichas glándulas son de mayor volumen que las células serosas.

Las investigaciones neurológicas, han demostrado recientemente que el suministro nervioso es autónomo. Y que las fibras simpáticas y parasimpáticas terminan en filamentos varicosos y ensanchamientos semejantes a yemas entre las células secretorias. Las fibras simpáticas proceden del ganglio cervical superior y las fibras parasimpáticas del ganglio ótico.

En las glándulas salivales, la inervación se da a través del quinto par craneal.

La inervación simpática gobierna la vasoconstricción y las fibras parasimpáticas regulan la actividad secretoria.

Inervación de las Glándulas Salivales.

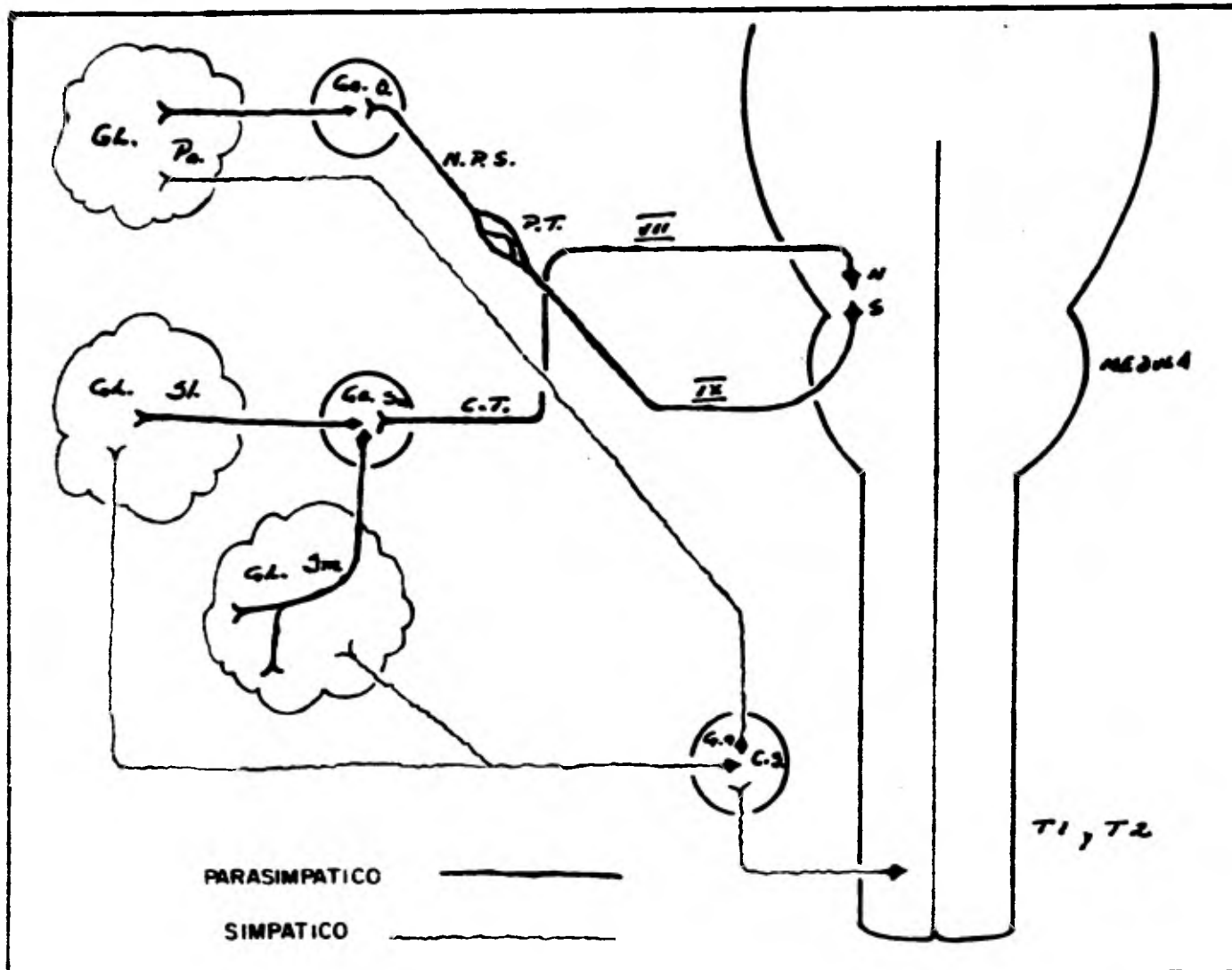


DIAGRAMA QUE ILUSTR A LA INERVACION DE LAS GLANDULAS SALIVALES. GL. PA., GLANDULA PAROTIDA; GL. SI, GLANDULA SUBLINGUAL; GL. Sm., GLANDULA SUBMAXILAR; Ga. O., GANGLIO OTICO; Ga. C. S., GANGLIO SUPERIOR CERVICAL; Ga. Sm., GANGLIO SUBMAXILAR; N. P. S., NERVI O PETROSO SUPERFICIAL; P. T., PLEJO TIMPANICO; C. T., CUERDA TIMPANICA; VII, NERVI O FACIAL; IX, NERVI O GLOSOFARINGEO; NS., NUCLEOS SALIVALES; T. 1 y T. 2 PRIMERO Y SEGUNDO SEGMENTOS TORACICOS DEL EJE ESPINAL.

ESTIMULACION DE GLANDULAS SALIVALES

Indice Fisiológico

	PARASIMPATICAS	SIMPATICAS
ESTIMULANTES	Acetilcolina	Adrenalina
	Mecolil	Arterenol
	Carbamilcolina	Efedrina
	Colina	Anfetamina
	Muscarina	Sinefrina
	Pilocarpina	Neosinefrina
	Fisostigmina	
	Prostigmina	
	Arecolina	
DEPRESORES	Atropina	Ergotoxina
	Hioscina	Ergotamina
	Hiosciamina	Dihidroergotamina
	Homatropina	Dibencil-B-Cloro etil amina

FISILOGIA GLOBAL DE GLANDULAS SALIVALES

1.- Transforma y secreta materiales presentes en el torrente sanguíneo, por lo que la glándula fabrica y descarga sustancias complejas como: Enzimas, Mucopolisacáridos y Glucoproteínas.

2.- Excreta sustancias normalmente no presentes en la sangre: Drogas, Metales y Alcohol.

CONSIDERACION GENERAL

La cavidad bucal recibe el producto de secreción de numerosas glándulas. Las células de las glándulas vacían sus secreciones en conductos que se unen para formar conductos mayores -- hasta que finalmente convergen en uno o más tubos que llevan a la saliva a la cavidad bucal. Las glándulas pueden dividirse según su volumen en dos categorías: Glándulas Mayores y Glándulas Menores.

GLANDULAS MENORES

Estas glándulas están diseminadas en toda la extensión de la mucosa bucal; se reparten en cuatro grupos principales, que son: Glándulas Palatinas, Glándulas Labiales, Glándulas Yugales y las Glándulas Linguales.

Las glándulas palatinas están situadas en la bóveda palatina.

Las glándulas labiales ocupan la parte posterior de los labios.

Las glándulas yugales son anexas a la mucosa de las mejillas.

Las glándulas linguales se dividen en varios subgrupos: Las que van anexas a las papilas calciformes y a las papilas foliadas; otras, llamadas glándulas de Weber, ocupan la parte posterior de los bordes laterales de la lengua; y otras, conocidas con los nombres de glándulas de Blandin o de Nuhn, están situadas en la cara inferior de la lengua, cerca de la punta.

GLANDULAS MAYORES

Hay tres grupos de glándulas salivales mayores. Estas son todas pares, que de atrás adelante son: La Parótida, la Submaxilar y la Sublingual.

CAPITULO 2

GLANDULA PAROTIDA

Etimología: Para=cerca y oto=oído.

Es la más voluminosa de las glándulas salivales, pues pesa entre 25 y 28 gr., se encuentra localizada inferiormente con respecto al conducto auditivo externo, por debajo de la apófisis mastoideas y por detrás de la rama ascendente del maxilar inferior.

Se aloja en una celda de paredes anfractuosas, considerada como dependencia de la aponeurosis cervical superficial que recibe el nombre de Celda Parotídea.

Su forma se asemeja a una pirámide de base superior.

Relación Externa

Su cara externa es ligeramente abombada y se relaciona con la aponeurosis cervical superficial, con el tejido celular subcutáneo y la piel.

En este tejido celular se insertan fibras del músculo risorio de Santorini.

La cara anterior contacta de afuera hacia adentro con el borde posterior del músculo masetero, con el borde posterior de pterigoideo interno y con la aponeurosis interpterigoidea reforzada por el ligamento esfenomaxilar.

Cara Posterior.- Se relaciona con el borde posterior del esternocleidomastoideo, vientre posterior del digástrico, estilohioideo y estilo

gloso.

La cara superior de esta glándula se relaciona con la articulación tèmpero-mandibular.

Su cara inferior descansa sobre el tabique intermaxilo-parotideo. Y el borde interno con el ligamento estilomaxilar.

El borde anterior corresponde a la cara externa del músculo masetero y del cual se desprende una prolongación maseterina que en algunos casos es independiente del cuerpo de la glándula, formando una parótida accesoria.

La glándula parótida tiene relaciones internas con arterias, venas, linfáticos y nervios que atraviesan la celda parotidea y se introducen en el parénquima glandular; entre las arterias con las que se relaciona están la carotidea externa que emite tres ramas intraparotideas:

Maxilar Interna;
Temporal Superficial y
Auricular Posterior.

Entre los nervios se encuentran el Facial y el Temporal Superficial.

Es glándula salival de tipo seroso puro.

Los Acini (segmentos terminales), se encuentran muy próximos entre sí, separados por tejido conjuntivo en el que se observan células adiposas.

El conducto excretor principal de esta glándula se denomina STENNON; éste posee un epitelio estratificado, salpicado con algunas células caliciformes.

CAPITULO 3

GLANDULA SUBMAXILAR

Está situada en la parte lateral de la región suprahióidea, por debajo de la cara interna del maxilar inferior. Posee una cápsula bien definida o compartimento submaxilar que forma un hueco osteofibroso en forma de prisma triangular.

Tiene un peso entre 7 y 10 gr.

Se relaciona por su cara externa con los dos vientres del digástrico y su tendón intermedio con el músculo milohióideo, el hiogloso, con el nervio hipogloso mayor y por intermedio del hiogloso con la arteria lingual.

Por su cara interna se relaciona con la región suprahióidea, por atrás se relaciona con el triángulo de Béclard, que está constituido por el hioides, el vientre posterior del digástrico y por el hiogloso.

La cara inferior se relaciona con la vena facial, el músculo cutáneo del cuello y la piel.

El extremo posterior se halla en relación con la arteria facial, el digástrico y el estilohióideo.

Por su extremo anterior se relaciona con la glándula sublingual.

La glándula submaxilar es de tipo mixto (mucosa y serosa), en la que predominan las características serosas.

Su conducto excretor recibe el nombre de --

Warthon, que se abre en el piso de la boca en los costados del frenillo lingual y muy cerca de los conductos excretorios de las glándulas sublinguales.

Los acini de esta glándula son más cortos y menos delimitados que los de la parótida, aunque más anchos y asentados sobre tejido conjuntivo.

Excepcionalmente se encuentran células adiposas.

CAPITULO 4

GLANDULA SUBLINGUAL

La glándula sublingual se localiza en el piso de la boca por debajo de la mucosa, por den--tro del cuerpo del maxilar, siendo la más peque--ña de las glándulas principales y a los lados --del frenillo lingual.

Su forma es elipsoidal con un diámetro ma--yor de 2 a 3 cm., una altura vertical de 1 cm. y una dimensión transversa de 6 a 7 mm.

Pesa de 2 a 3 gr.

Se encuentra recubierta por tejido conjuntivo y presenta dos caras, dos bordes y dos extre--midades.

Su cara externa se relaciona con la foseta sublingual localizada en la cara posterior del --maxilar inferior.

Por su cara interna, se relaciona con el --conducto de Warthon, con el nervio lingual, con la vena ranina, con los genioglosos y con el milohioideo.

Su borde superior contacta con el piso de --la boca.

Su extremidad posterior se relaciona con la glándula submaxilar.

La extremidad anterior se encuentra en contacto con la del lado opuesto y en relación con las apófisis geni.

Es una glándula de tipo mixto, en la que --

predominan las características mucosas.

Su conducto excretor (Bartholin), desemboca en el piso de la boca a los lados del frenillo.

GLANDULAS SALIVALES ACCESORIAS

Son pequeñas glándulas salivales localizadas en el perímetro de las sublinguales, que en número de 15 a 20, se comunican con la cavidad bucal mediante sus propios conductos independientes: Conductos de Rivinus.

CAPITULO 5

CONDUCTOS PRINCIPALES DE LAS GLANDULAS SALIVALES

A continuación expongo las generalidades de los tres conductos principales de las glándulas salivales mayores.

Estos son el de Stenon, el de Warthon y los conductos de Bartholin y Rivinus.

A) CONDUCTO DE STENON

Se encuentra constituido por la confluencia de los pequeños conductos interlobulillares de la cara antero-interna de la parótida, y se localiza en el espesor mismo de esta glándula.

Se dirige hacia adelante, cruza la cara externa del masetero por debajo de la arteria transversa de la cara, alcanza la cara externa del buccinador, al que atraviesa para abrirse en la mucosa del vestíbulo de la boca a nivel del cuello del segundo molar superior.

Está cubierto en su origen por la prolongación anterior de la parótida y el resto por tejido celular y piel.

Su dirección se define por una línea que -- partiendo del lóbulo de la oreja llegase a la comisura labial.

B) CONDUCTO DE WARTHON

Se origina en la parte media de la cara interna de la glándula, se dirige hacia adelante y

adentro hasta el borde inferior del frenillo de la lengua, en donde cambia de dirección y corre hacia adelante para desembocar en el piso de la boca.

Es más grueso que el conducto de Stenon, -- pues alcanza de 2 a 5 mm. de diámetro, siendo su punto más estrecho el orificio bucal.

En su parte más anterior el conducto de Warthon corre por debajo de la mucosa del piso de la boca, adosado al del lado opuesto y desemboca a los lados del frenillo.

C) CONDUCTO DE BARTHOLIN

Nace en la parte posterior de la glándula.

Se dirige hacia adelante y adentro, al lado del conducto de Warthon, abriéndose por fuera de él en el vértice de la carúncula sublingual.

Es el más voluminoso de los múltiples conductos excretores de la glándula sublingual.

D) CONDUCTOS DE LAS GLANDULAS ACCESORIAS

A los lados de las glándulas sublinguales, se encuentran las glándulas salivales accesorias formadas por granos glandulares dispuestos alrededor de la glándula principal, con sus conductos excretores propios llamados de Walther, que se abren en el piso de la boca. Estos conductos presentan variaciones en cuanto a su disposición y en cuanto a número.

En los labios encontramos pequeñas glándulas que por su situación se llaman labiales.

Son muy numerosas, se amontonan y forman una capa glandular formando salientes duras e irregulares, situadas en la cara posterior de los labios.

En la proximidad del conducto de Stenon se encuentran las glándulas salivales molares dispuestas en hileras y se abren por un conducto en la cara libre de la mejilla.

Las glándulas palatinas se encuentran a cada lado de la línea media entre la mucosa palatina y el periostio subyacente, son análogas a las de los labios y mejillas.

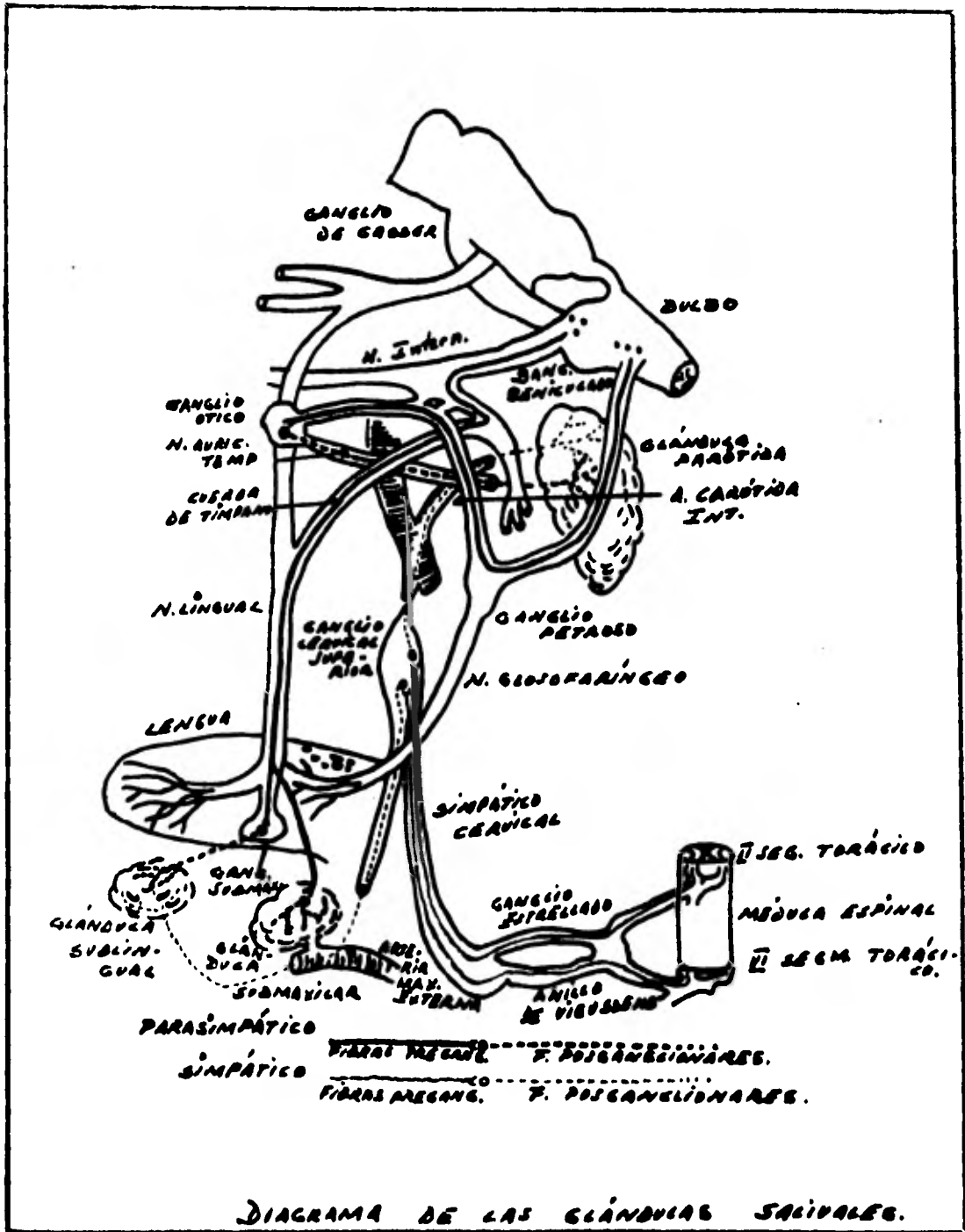


DIAGRAMA DE LAS GLANDULAS SALIVALES.
(MODIFICADO DE MÜLLER).

CAPITULO 6

LIQUIDO SALIVAL

La mezcla de fluidos derivados de las glándulas salivales mayores (Parótida, Submaxilar y Sublingual), de las glándulas menores de la mucosa oral y el exudado del fluido gingival se denomina SALIVA, LIQUIDO BUCAL o LIQUIDO SALIVAL.

Características:

Es un líquido viscoso, incoloro, inodoro, iridiscente y neutro. De acción oxidoreductora, con una tensión superficial de 55 dinas, buena conductora de la electricidad, con una determinada fuerza iónica, posee carga eléctrica y su punto de congelación se encuentra entre -0.2 a -0.4°C .

Composición Química:

Un litro de saliva humana contiene 994 gramos de agua, 3 gramos de material orgánico, 2 -- gramos de material inorgánico y 1 gramo de material suspendido (células epiteliales, leucocitos desintegrados, bacterias, almidón y protozoarios).

Los componentes orgánicos de la saliva son:

PROTEINAS	}	Proteínas del suero sanguíneo. Proteínas de origen glandular. Substancias de grupo sanguíneo. Glicoproteínas. Enzimas.
-----------	---	--

CARBOHIDRATOS UNIDOS A PROTEINAS DIALIZABLES.

LIPIDOS

COMPONENTES DE BAJO
PESO MOLECULAR

UREA
AC. URICO
AMINOACIDOS
ACIDOS ORGANICOS

PROTEINAS

El total de la saliva parotídea, se reporta normalmente como de más o menos 200 mg/100 ml, y la concentración en la secreción submaxilar es de aproximadamente 120 mg/100 ml.

Las proteínas principales en las secreciones salivales son: La amilasa y la mucina.

Amilasa Salival. - Es la enzima responsable por hasta un 30% del contenido de proteína en saliva parotídea y exhibe un patrón de lisozima con siete proteínas muy relacionadas entre sí. - (Bixtler, 1965)

Además de amilasa, las secreciones salivales contienen otras enzimas, tales como la lisozima.

Entre las proteínas propias del suero sanguíneo, se encuentran presentes en las secreciones salivales la albúmina y gamaglobulinas alpha y beta. El hecho de que estas proteínas representen diferentes proporciones en secreciones salivales y suero, y la observación en el sentido de que algunas gamaglobulinas, son selectivamente excluidas de la saliva (Tomazi y Zigelbaum, 1963), sugieren que existen condiciones específicas que afectan los niveles proteínicos en saliva.

Con el nombre de Mucina designamos una solución viscosa, mucóide que contiene mucopolisacáridos en unión química firme con un péptido.

Buena cantidad de mucopolisacáridos está -- constituida por hexosas, hexosamina (acetilada - en el grupo amino) y ácidos urónicos.

Una substancia mucinosa con un contenido de más de 4% de hexosamina, constituye un mucoide y con menos de 4% constituye una glucoproteína (Meyer).

Substancias de grupo sanguíneo presentes en el Líquido Salival:

Se han encontrado en la saliva de aproximadamente un 80% de la población el A, B y H, Levis (a) y Levis (b).

Se encuentran algunos anticuerpos en la saliva, siendo la fuente principal de éstos las -- glándulas parótidas (Kraus y Komno, 1963 y 1965) y probablemente las otras glándulas mayores y menores, fluido gingival crevicular (Man y Stofier, 1964), y membranas mucosas orales (Branaltzaeg, 1966) (Kraus y Konna, 1965) demostraron que el fluido parotídeo contiene anticuerpos en contra de un número de bacterias encontradas en boca humana.

Enzimas Salivales:

Entre las enzimas, se estima que la amilasa representa alrededor del 12% de la cantidad total de materia orgánica en la saliva. Es una combinación de dos enzimas, amilasa alpha y amilasa beta. La amilasa alpha hidroliza dextrinas y hace descender la viscosidad de geles de almidón. La amilasa beta descompone las moléculas mayores en -- fracciones menores, primariamente en maltosa. La amilasa deriva principalmente de la glándula parotida. Es la única enzima salival que desempeña --

papel importante en la digestión.

El siguiente cuadro presenta una lista de enzimas halladas en la saliva por Chauncy.

COMPOSICION ORGANICA DE SALIVA ESTIMULADA Y NO ESTIMULADA
(mg por litro)

<u>CONSTITUYENTES ORGANICOS</u>	<u>SALIVA NO ESTIMULADA</u>	<u>ESTIMULADA</u>
Glucosa	200 (110-300)	200 (140-300)
Citrato	---	100 (20-300)
Lactato	---	--- (10-50)
Colesterol	80 (25-500)	---
Amoniaco	--- (10-250)	60 (10-120)
Creatina	10 (5-20)	---
Urea	200 (140-750)	--- (0-40)
Acido Urico	15 (5-29)	30 (10-210)
Colina	--- (6.2-36.4)	--- (4.7-14.4)
Histamina	--- (0.16-0.50)	---
Glutación	154	---
Nitrógeno total	(444-990)	--- (259-750)
Nitrógeno Proteínico	--- (340-2270)	---
Nitrógeno no Proteínico..	--- (60-560)	--- (223-882)
Mucoides	---	270 (80-600)
α-Globulina	33.3'	---
β-Globulina	129.9'	---
γ-Globulina	55.5'	---
Lisozimas	54.3'	---
Albúmina	22.8'	---
Acido Sidlico	50.4"	
Hexosa	415.8"	
Fucosa	142.5"	
Glucosamina	130.68"	
Galactosamina	22.86"	

' Calculado a partir de porcentajes de la fracción proteínica no mucóide.

" Calculado a partir de porcentajes de la fracción gluco--proteínica de la saliva de la parótida.

La actividad de la mucinasa reduce la actividad de la saliva.

Se ha encontrado que la concentración de la lisozima salival es ocho veces mayor que en el suero sanguíneo. Esta enzima podría ser de origen glandular o proceder de restos leucocíticos salivales. La hialuronidasa parece ser exclusivamente de origen microbiano. Se halló que sus niveles se elevaban en presencia de enfermedad parodontal. Las enzimas condrosulfatasa y arilsulfatasa podrían desempeñar un papel en la enfermedad parodontal, al igual que en el proceso de caries. Se ha demostrado que estas enzimas son producidas por microorganismos aislados de lesiones de caries y que pueden atacar glucoproteínas sulfatadas de sustancia dental no desmineralizada. Tiene particular interés la Teoría de Lisanti, Chauncy, Rovestadt y otros, quienes dicen que proteasas salivales, con la posible ayuda de hialuronidasa, pueden penetrar a través del epitelio bucal y causar la lisis de las fibras de colágeno y de la sustancia fundamental del tejido conectivo subyacente. De ello resultaría que los tejidos bucales se volverían susceptibles a invasión bacteriana. Esta teoría fue apoyada por Lazarus, quien mostró la presencia de colagenasa en la fracción granular de leucocitos polimorfonucleares humanos.

Carbohidratos:

Los principales carbohidratos en la saliva unidos a proteína son:

- D- Galactosa
- L- Fucosa
- D- Galactosamina
- D- Glucosamina con rastros de D-Manosa y D-Glucosa.

Lípidos

Existen pocos estudios sobre los lípidos salivales y la mayoría de dichos estudios se limitan a analizar la saliva contaminada por líquidos bacterianos y dietéticos, haciendo de esta manera, imposible el distinguir la fuente del material lípido.

El estudio más extenso es el de Dirksen (1963), que analizó saliva total y saliva parotídea. Quien practicando la cromatografía con papeles impregnados de ácido siálico, reveló que la saliva total contiene diglicéridos, triglicéridos, ácidos grasos libres, colesterol y ésteres de colesterol.

VITAMINAS Y HORMONAS

Está demostrado que en la saliva se encuentran las siguientes vitaminas:

Tiamina
 Riboflavina
 Ac. Nicotínico
 Piridoxina
 Ac. Fólico
 Biotín
 Ac. Ascórbico
 Vitamina K

A pesar del limitado número de estudios sobre la existencia de hormonas en la saliva humana, se han encontrado en ella hormonas sexuales, particularmente las habituales en el embarazo.

Las investigaciones japonesas recientes, nos han reportado a la parotina considerada como hormona habitual en la saliva.

Ito (1960) proclama que esta hormona tiene varios efectos, entre los cuales se mencionan como principales el promover el crecimiento de los tejidos mesenquimatosos calcificados y la disminución de calcio en el suero.

Substancias de bajo peso molecular

Además de los carbohidratos dializables y lípidos ya mencionados, la saliva contiene aminoácidos, urea, ácido úrico, esteroides que se difunden hacia la glándula y aparecen en la secreción.

Se encuentran 20 aminoácidos en saliva --- (Afonsky, 1961) las concentraciones, siendo usualmente de 10 a 20% de la concentración en suero.

No se ha establecido ninguna relación entre aminoácidos salivales y caries o enfermedad parodontal.

Un incremento en el flujo salival reduce la concentración de aminoácidos en la secreción y un aumento en niveles de aminoácidos del suero, se traduce en un incremento en la concentración de aminoácidos en saliva.

Las concentraciones de urea, amoníaco y ácido úrico tienden a variar inversamente con la -- cantidad de flujo salival, lo anterior se ha intentado relacionarlo con el proceso carioso y -- con la enfermedad parodontal sin resultados objetivos.

Mendel en 1965 hizo evidente el que individuos con niveles altos de urea en saliva tienden a propiciar la formación de cálculos salivales.

COMPONENTES INORGANICOS DE LA SALIVA

Agua
 Calcio
 Fosfato
 Sodio
 Potasio
 Magnesio
 Cloruro
 Bicarbonato y
 Bióxido de Carbono disuelto.

Estos adicionados al fluoruro, son los componentes involucrados en un estudio de las propiedades físico-químicas de la saliva.

Otros elementos como hierro, cobre, cobalto, bromuro y yoduro también se presentan en la saliva.

Los iones de sodio y potasio son los constituyentes más abundantes en la saliva.

Las concentraciones de ión sodio y ión cloruro aumentan con la velocidad del flujo salival.

La comparación entre las concentraciones de sodio y potasio en la saliva y en relación con los valores de los mismos en la sangre es interesante. El sodio se encuentra en concentración de 10 veces mayor en el suero sanguíneo que en la saliva, la concentración del potasio en la saliva, es aproximadamente de un tercio de la concentración normal en el suero sanguíneo y la concentración de cloruros en la saliva es más o menos, una séptima parte de la concentración en plasma sanguíneo.

La presencia de iones fosfato y calcio en la saliva, es un factor importante en el mantenimiento de una solubilidad baja del esmalte de los dientes.

COMPOSICION INORGANICA DE SALIVA ESTIMULADA Y NO ESTIMULADA

(mg por litro, a menos que se indique otra cosa)

<u>CONSTITUYENTE INORGANICO</u>	<u>SALIVA NO ESTIMULADA</u>	<u>ESTIMULADA</u>
Sodio (meq)	14.8	44.6
Potasio (meq)	22.1	18.3
Calcio (meq)	3.1	2.8
Magnesio	0.6	---
Cobre (g)	---	256
Cobalto (g)	---	24
Cloruro (meq)	10	43
Fósforo (total)	193	---
Fósforo (Inorgánico) ...	149	---
Fósforo (lípidos)	---	---
Azufre	76	---
Fluoruro	---	---
Bromuro	---	---
Yoduro	--- (0-3.5)	--- (0.2-3.5)
Tiocianato	--- (26-270)	---
Hierro	---	--- (0.1-0.56)
Porfirina	---	1.7
Fenol	---	--- (0.28-0.37)
Oxígeno (ml)	10	---
Nitrógeno (ml)	25	--- (4.8-27.8)
Bióxido de Carbono (ml).	150	--- (190-500)

El tiocianato es una substancia empleada en el tratamiento de la presión sanguínea alta y es secretado pasivamente por las glándulas salivales, pudiendo en ocasiones actuar como antibacteriano.

Las pequeñas cantidades de hierro encontra-

das en saliva, pueden contribuir a darle a los -
dientes una tonalidad ligeramente parda, debido
a la liberación de hemosiderina como resultado -
de la destrucción de eritrocitos.

En la saliva encontramos también cantidades
variables de Oxígeno, Nitrógeno y Bióxido de Carbono.

Es importante mencionar que las modificaciones
en la concentración de Bióxido de Carbono, -
están estrechamente relacionadas con desplazamientos
en el sistema del bicarbonato y por ende,
relacionados con cambios en la capacidad amorti-
guadora de la saliva.

LAS FUNCIONES DE LA SALIVA:

A) Diluir los alimentos y lubricarlos favoreciendo así la masticación y la deglución.

B) Disolver las sustancias alimenticias per-mitiendo la gustación.

C) Humedecer las mucosas de la boca.

D) Proteger los dientes, pues son más frecuentes las lesiones cariosas en casos de asia-lia.

E) Iniciar el desdoblamiento de ciertos hi-dratos de carbono.

F) Permite que la boca quede limpia de restos celulares y alimenticios que de lo contrario, constituiría un excelente medio de cultivo para las bacterias.

Claudio Bernard atribuyó a cada una de las glándulas salivales un papel especial:

La secreción de la glándula submaxilar se estimula principalmente por el sabor de los alimentos, constituyéndose así en la saliva del gus-to.

La saliva que proviene de la glándula parótida humedece la boca diluyendo los alimentos y así facilitar la masticación.

Y la saliva producida por la glándula sublingual, lubrica los alimentos favoreciendo la de-glución.

La saliva humedece los alimentos secos, favoreciendo la masticación y la formación del bolo alimenticio, al que rodea una capa lubricante

facilitando así la deglución.

La saliva como lubricante que es, facilita la fonación.

En los casos de aptialismo, los sujetos -- afectados necesitan beber agua con frecuencia pa--
ra mantener húmedas las mucosas.

La saliva como ya mencioné, contiene una --
Amilasa llamada Pتيالina que convierte al almi--
dón y glucógeno en maltosa.

Como la presencia de los alimentos en la bo--
ca es breve, la pتيالina apenas puede ejercer --
ahí su acción. Sin embargo, el bolo alimenti--
cio empapado de saliva permanece durante algún --
tiempo en el estómago antes de ser penetrado por
el jugo gástrico, y es durante ese lapso que la
ptialina ejerce su acción hidrolítica.

Como dato, cuando el organismo pierde agua
en exceso (transpiración, diarreas, poliurias, -
etc.), la secreción salival disminuye y en algu--
nos casos desaparece.

La sequedad de las mucosas bucales resultan--
te es uno de los principales causantes de la sen--
sación de sed.

CONCEPTO BIOQUIMICO DE LA SALIVA

A) Secreción.- De litro a litro y medio en - 24 horas.

B) Peso específico.- 1.007

C) Potencial Hidrógeno (PH) varía de 5.6 a 7.6, con un valor medio de 6.7 aproximadamente.

La saliva tiene señalada capacidad amortiguadora de 7.0 por contener iones de bicarbonato y de fosfato.

La saliva de la parótida (pura) es más ácida, con un intervalo de PH entre 5.5 y 6.0. En general, se está de acuerdo en que la saliva se vuelve más ácida durante el sueño.

BUFFER SALIVAL

La función del buffer es mantener constante el PH de la cavidad bucal.

En la saliva los principales sistemas buffer son:

1.- Relación ácido carbónico-bicarbonato.

2.- Fosfato... Que se desplaza hacia el sitio de la lesión cariosa, neutralizando o alcalinizando el PH de la zona circunvecina.

REFERENCIA NEUROLÓGICA

El sistema nervioso actúa sobre las glándulas y sobre los vasos, es pues un doble estimulador, estimulador celular y estimulador vasomotor.

Sus vías aferentes proceden del glosofaríngeo y del intermediario de Wrisberg, actuando a través de estímulos sensoriales (gustativos) sensitivos (Táctiles y Térmicos) y p. íquicos.

Y sus vías eferentes: el ortosimpático y el parasimpático que son responsables de la inervación vasomotora y secretora de las glándulas salivales.

RELACION GUSTO - SALIVA

Es interesante por lo alejado de la enseñanza Estomatológica, consignar brevemente la importancia y relación del GUSTO (como sentido), con las Glándulas Salivales y con la Saliva.

Los centros receptores gustativos se encuentran inervados por:

A) Nervio Lingual que inerva los dos tercios anteriores de la lengua.

B) Nervio Glossofaríngeo que inerva la parte posterior de la lengua.

C) Nervio Neumogástrico que inerva la epiglotis y la farínge.

La recepción de los cuatro gustos (salado, ácido, dulce y amargo) estimula de manera general la producción salival en las Glándulas Salivales.

El apetito orgánico real o psicológico constituye también un estímulo para la secreción salival.

La ausencia de toda capacidad gustativa recibe el nombre de Aguesia o ceguera gustativa.

Y finalmente y de acuerdo con las investigaciones realizadas en Londres en 1955 por R.W. Moncrieff y publicado en su obra La química de los Sentidos, considera que la saliva es el estándar de insipidez con el que se comparan los gustos.

Ahora bien, la saliva es el vehículo normal de los elementos gustativos, que moviliza hacia

los centros receptores la oportunidad de la sensación.

Desde luego encontramos sensaciones combinadas de los sabores clásicos.

CONSIDERACION FISIOLÓGICA DE LA SALIVA Y SU RELACION CON LA PELÍCULA ADQUIRIDA

La saliva en condiciones fisiológicas origina la película adquirida, dado que las mucinas que contiene producen glucoproteínas por la acción de los ácidos provenientes de la fermentación de hidratos de carbono de los alimentos y por la acción de la neuraminidasa de las bacterias que al hidrolizar las mucoproteínas, eliminan el ácido siálico. Esta ocasiona la desnaturalización e insolubilidad de las mucinas y produce su precipitación y adherencia sobre el esmalte, formando así la película adquirida, ya que las glucoproteínas se combinan con el calcio ++ de la hidroxapatita de la capa dentinaria.

Inmediatamente las bacterias se adhieren y colonizan la película adquirida con los residuos alimenticios, el líquido gingival y mucoproteínas adicionales, produciendo la placa dentobacteriana, factor determinante en la gingivitis, cálculos y caries dental.

En conclusión, la saliva se comporta como mecanismo de defensa natural.

FMM (FASE DE MOCO MOVIL SALIVAL)

Como depósito de superficie que se asienta sobre la mucosa bucal, encontramos esta mucosidad que elaboran las glándulas intrínsecas diseminadas en la capa submucosa de la membrana mucosa.

Como entidad salival independiente, se puede coleccionar sin perder su identidad y tiene las siguientes funciones:

- 1.- Recoge y arrastra todas las células epiteliales exfoliadas.
- 2.- Recoge y transporta por todas las superficies libres a los orogranulocitos.
- 3.- Recoge y transporta todos los microorganismos.
- 4.- Permite que los granulocitos polimorfonucleares habiten en la FMM y actúen como fagocitos activos (fagocitosis).

El estancamiento temporal de la FMM es necesario e inevitable, el estancamiento permanente que contribuye a la formación de placa dentobacteriana, debe evitarse por medio de una higiene bucal adecuada.

CAPITULO 7

S A R R O

Considero pertinente la inclusión de este tema en el contenido de mi Tesis, por tres motivos.

El primero se refiere a la poca atención que el Cirujano Dentista presta a la formación del sarro, a la deficiente ilustración que al respecto ofrecemos a los pacientes y a la insuficiente insistencia para que nuestros pacientes eviten dicha formación.

El sarro, cálculo dentario o tártaro dentario, queda incluido entre los factores extrínsecos en la etiología de las parodontopatías, y se presenta como una masa adherente, calcificada o en proceso de calcificación, que se forma sobre las superficies externas de los dientes naturales y sobre los aparatos protésicos.

Encontramos dos tipos de sarro, el supragingival que apreciamos clínicamente a primera vista, que no representa el riesgo que para la salud parodontal, representa el sarro subgingival que es detectable únicamente con la cureta, el explorador y la radiografía, lo que impide al paciente en muchas ocasiones la posibilidad de detección.

El sarro está constituido biológicamente por bacterias filamentosas, células epiteliales de descamación, leucocitos, detritus alimenticios y hongos.

Orgánicamente (30% de su peso en seco), contiene carbohidratos (hexosa, galactosa, glucosa en forma de glico y mucoproteínas), lípidos (2%

de su peso en seco) entre los que se encuentran grasas neutras, ácidos grasos libres, colesterol y fosfolípidos.

Inorgánicamente contiene fosfato de calcio, carbonatos y combinaciones de sales de magnesio, sodio y fluor.

Características

Su coloración varía desde el amarillo claro hasta el café oscuro, presentando tonalidades verdes debidas a la presencia de bacterias cromógenas y como resultado del desdoblamiento químico de alimentos y aminoácidos.

La nicotina pigmenta frecuentemente al sarro.

Su consistencia es en ocasiones arcillosa, fácilmente desprendible y en ocasiones es de consistencia pétreo difícil de eliminar.

Se localiza con mayor regularidad en las zonas que circundan las desembocaduras de los conductos excretorios de las glándulas salivales.

Mecanismo de Formación

La FMM (Fase de moco móvil) presente en forma permanente en la boca, contiene células epiteliales exfoliadas, orogranulocitos y bacterias que en bocas sanas se estacionan temporalmente en las superficies de los dientes por la acción de la autoclisis (dicción, masticación y deglución) y una adecuada e intensiva higiene bucal.

Sin embargo, en bocas descuidadas o con un PH desequilibrado dicho estacionamiento se hace

permanente, originando la materia alba que al petrificarse se convierte en tártaro dentario.

Con respecto a la formación del sarro, considero que las teorías que por separado intentan explicar su origen (pérdida de CO₂ de la saliva y Teoría Microbiana), son complementarias pues sin la acumulación de materia alba-placa dentobacteriana y sin desequilibrio amortiguador, el sarro no se forma.

Prevención

En cuanto a la inhibición en la formación de sarro, existen estudios e investigaciones que han aplicado urea, compuestos de amonio y detergentes sintéticos (zephirán y phenerol), intentando impedir la formación de ácido.

Se han recubierto las superficies dentarias con determinados silicones y resinas, sin éxito significativo.

Se ha incorporado un antibiótico inclusive (eritromicina) a la dieta normal sin logros importantes, por lo que tenemos que acudir siempre, siempre, siempre a la necesidad de una higiene bucal efectiva con el circunstancial auxilio complementario del water pick.

TERMINOLOGIA

Sialadenitis.- Inflamación de una o varias glándulas salivales.

Sialadenonco.- Tumor en una glándula salival.

Sialogogo.- Sustancia o estímulo que provoca secreción salival.

Siálico.- Relativo a la saliva.

Sialismo.- Salivación.

Sialo = griego *sialōn* - saliva.

Sialoadenectomía.- Extirpación de una glándula salival.

Sialoangiectasia.- Dilatación de un conducto salival.

Sialoanguitis.- Inflamación de un conducto salival.

Sialocele.- Quiste salival.

Sialorrea.- Exagerado flujo salival.

Sialodocoplastia.- Cirugía correctora de un conducto salival.

Sialodoquitis.- Inflamación de un conducto salival con retención, de la saliva.

Sialofagia.- Deglución continua de saliva.

Sialofano.- Medicamento o sustancia que se elimina con la saliva.

Sialógeno.- Que produce salivación.

Sialografía.- Radiografía de conductos salivales previa inyección de sustancia opaca.

Sialolito.- Cálculo salival.

Sialolitotomía.- Incisión de una glándula o conducto salival para la eliminación de un --- cálculo.

Sialoma.- Tumor salival.

Sialomanía.- Hábito de escupir continuamente.

Sialosemiología.- Estudio clínico y químico de - la secreción salival.

Sialosiringue.- Fístula salival o instrumento para el lavado o drenaje de un conducto salival.

Sialosquesis.- Supresión de la secreción salival.

CONCLUSIONES

- 1.- La necesidad por parte del Cirujano Dentista de abatir la acidez del fluido salival, como un factor de orden local en la prevención posterior y durante el tratamiento -- odontológico.
- 2.- Es de tal manera completa la interrelación entre la estructura de la glándula y sus -- funciones, que me da la impresión de descubrir pequeñas entidades humanas con vida -- propia e independiente.
- 3.- Proposición. - Tan necesaria como la elaboración de la Historia Clínica, es el registro con glucocinta de la relación ácido-base de la boca de todos los pacientes.

NOTA: De ahí que yo considere no solamente la relación de contigüidad y fisiológica de la boca con el estómago (aparato digestivo), -- sino también la relación patológica.

FUENTES DE INFORMACION

- 1.- *Bioquímica Dental.*
Eugene P. Lazzari.
Editorial Interamericana.
1a. Edición.
- 2.- *Fisiología Química y Biológica.*
George H. Bell, J. Norman Davidson.
Editorial El Ateneo.
3a. Edición.
- 3.- *Tratado de Histología.*
Ham W.A.
Editorial Interamericana.
3a. Edición.
- 4.- *Artículos de la Revista Quinta Esencia.*
Volumen Núm. 5 del año 1980.
Volumen Núm. 1 del año 1981.
- 5.- *Técnica Micrográfica y Organografía Microscópica.*
José Sampedro.
Editor Francisco Méndez Oteo.
8a. Edición.
- 6.- *Tratado de Anatomía Humana.*
Quiroz Gutiérrez Fernando.
Editorial Porrúa.
3a. Edición.
Tomo III.
- 7.- *Histología y Embriología Descriptiva.*
Balint Orban.
Editorial El Ateneo.

- 8.- *Fisiología Humana.*
B.A. Houssay, R. Caldeyro-Batcia, M.R. Co--
vian.
Editorial El Ateneo.
4a. Edición.
- 9.- *Diccionario Terminológico de Ciencias Médi-
cas.*
Salvat Editores.
Novena Edición.
- 10.- *Comunicaciones personales con el Dr. Prete-
lín.*