

870/22  
29  
24

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TRASTORNOS DE LA SECRECION SALIVAL

**TESIS PROFESIONAL**

TESIS CON  
FALLA DE CR.GEN

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

**CLAUDIO DI LULLO DI MARTINO**

ASESOR: LUZ GABRIELA GARCIA SANCHEZ

GUADALAJARA, JALISCO, 1987



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 está 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.

## "TRASTORNOS DE LA SEGRECION SALIVAL

### I N D I C E

	Pag.
Introducción.....	1
CAPITULO I	
La Saliva.....	2
A).- Composición de la Saliva.....	4
B).- Propiedades Físicas de la Saliva..	13
C).- Propiedades Serológicas de la Saliva.....	16
D).- Propiedades Bacteriológicas de la Saliva.....	16
E).- Papel de la Saliva.....	24
CAPITULO II	
Mecanismo de la Secreción Salival.....	25
CAPITULO III	
Trastornos de la Secreción Salival.....	45
A).- Sialorrea.....	45
B).- Xerostomía.....	48
Conclusiones.....	56
Bibliografía.....	57

## I N T R O D U C C I O N

Un ser humano secreta aproximadamente de 1 a 1.5Lts., al día.

La secreción es escasa por las mañanas y alcanza un maximo al mediodía.

La producción de saliva depende de la edad, la mayor producción está entre las edades de 6-14 años, despues de los 20 disminuye notablemente.

Sin embargo otros factores como la dieta, ocupación y los habitos de vida, influyen en la producción y calidad de la saliva.

Se ha considerado que la masticación, dolor, olfato y anestesia oral, entre otras son estimulantes importantes en la producción de saliva, de igual forma la psicosis se considera inhibidor de la salivación.

La disfunción de las glándulas salivales y varias enfermedades generales alteran la producción de la saliva, ésto se traduce en un aumento o disminución del flujo salival, manifestaciones que son de gran importancia para el odontólogo pués cualquiera de los trastornos que pudieran presentarse influye significativamente en la salud bucodental, lo que implica responsabilidad por parte del odontólogo para reconocerlos, ya que como veremos durante el desarrollo de ésta tesis al estar preparados para diagnosticar éstas alteraciones, manejaremos mejor el problema del paciente y podremos prevenir los posibles efectos adversos.

## LA SALIVA

La saliva, una solución diluida que contiene sustancias inorgánicas y orgánicas, constituye el primer fluido digestivo secretado por el canal alimentario.

Es un solvente, por lo tanto importante en la sensación del gusto.

Durante la masticación, la saliva es esencial para la formación del bolo y como lubricante para facilitar la deglución.

Muchos animales, mediante jadeo o humedeciendo sus cubiertas corporales, evaporan saliva como medio de control de la temperatura corporal.

La amilasa salival es una enzima digestiva responsable de la etapa inicial de la digestión de almidón y glucógeno.

La saliva, por lo tanto, posee muchas funciones, aunque tal vez su rol más importante sea el mantenimiento de la salud bucal.

Si el flujo salival disminuye o se detiene (XEROSTOMIA) durante algún tiempo, la boca se vuelve fétida debido a la descomposición de los detritus alimenticios por acción bacteriana y se pierde la acción buffer de la saliva.

Esto lleva, en el mejor de los casos, a un aumento de la actividad cariogénica; en el peor, se produce la disolución de las coronas dentarias.

Por lo tanto, una de las contribuciones más importantes de la saliva a la función digestiva, consiste en proteger los dientes y la mucosa bucal.

Aunque las funciones de la saliva son similares en todas las especies, sus características no lo son.

Las salivas producidas por glándulas salivales diferentes en un mismo animal poseen composición distinta.

Existen también diferencias marcadas cuando se analiza la composición de la saliva producida por una misma glándula en diferentes especies.

Aun en la misma glándula, la composición salival varía en dependencia con el flujo de secreción.

En algunas especies animales existe un flujo basal copioso de saliva; mientras que en otras el flujo es mínimo.

Por otro lado, existen ciertas similitudes entre especies cuando se considera otros aspectos de la secreción salival.

Por ejemplo, la única forma de inducir secreción o aumentar el flujo de saliva es mediante estimulación del sistema nervioso autónomo.

Además aun cuando los componentes salivales pueden variar, las salivas son siempre soluciones diluidas cuya osmolaridad es inferior a la del plasma.

Para muchas de las explicaciones sobre el proceso secretorio existen excepciones al examinar otras especies.(1)

## A.- COMPOSICION DE LA SALIVA

Antes de resumir los conocimientos actuales sobre la composición de la saliva es importante señalar las dificultades que se presentan en la investigación de este problema.

Primero, la saliva es producida por tres pares de glándulas grandes y las glándulas más pequeñas de la mucosa oral cuyas secreciones difieren en composición y cuyas contribuciones a la mezcla de saliva presente en la boca varía según las condiciones.

La saliva también puede contener fluido del surco gingival.

La composición de la saliva producida en cualquier glándula varía con el ritmo del flujo, que a su vez cambia según tipo, intensidad y duración del estímulo utilizado para obtener la muestra.

En consecuencia la composición de la saliva puede variar con los cambios en el estímulo.

Aunque se obtienen resultados mucho más producibles en el análisis de la secreción de las glándulas separadas que en el de la saliva mezclada, aun en ese caso se observan variaciones, como son cambios en diferentes horas del día o divergencias relacionadas con los alimentos.

En segundo lugar, la presencia de material suspendido hace surgir la duda de si la saliva debe centrifugarse o no antes del análisis.

Al centrifugar la saliva, las cifras que se obtienen en ciertos constituyentes son más bajas que en el material no centrifugado; por otra parte, si la materia en suspensión no se elimina, con frecuencia interfiere con las técnicas analíticas.

En tercer lugar, la presencia de bacterias vivas en la saliva y la pérdida espontánea de  $\text{CO}_2$  después de su recolección causan cambios en la composición en reposo, de aquí que la exactitud de ciertos análisis dependa del tiempo que transcurre entre la recolección y el análisis.

Como cuarto punto, ciertos métodos analíticos que se han aplicado a otros fluidos biológicos se han utilizado algunas veces para la saliva, pero, trabajos posteriores han demostrado que para que los resultados en este último caso, sean exactos, los métodos requerían de modificaciones.

En quinto lugar, es difícil recolectar saliva bajo condiciones fisiológicas; la saliva cuya secreción se estimula al masticar cera o ligas de hule, puede ser distinta a la que se produce en respuesta a los alimentos.

La saliva varía considerablemente en diferentes individuos y también en el mismo individuo bajo distintas circunstancias, así que son pocas las cifras promedio de composición que puedan lograrse con una significación estadística a menos que se estudien grandes grupos, bajo condiciones estandarizadas.

Por estas razones es imposible dar un cálculo cuantitativo satisfactorio de la composición de la saliva en el hombre.

No puede recopilarse una lista completa de los constituyentes de la saliva porque un gran número de sustancias están presentes en cantidades infinitesimales y no se han estimado.

#### Al.- CONSTITUYENTES ORGANICOS

1.- PROTEINAS DE LA SALIVA: El contenido de proteínas de la saliva humana es en promedio de 300mg por 100ml, pero puede variar considerablemente.

La concentración en la saliva parotídea es más alta que en la submandibular y los resultados dependen del método del análisis ya que todos ellos calculan diferentes características de la proteína, como es nitrógeno, enlaces peptídicos o la cantidad de tirosina y triptófano.

Es evidente que estos métodos pueden dar resultados distintos aun con las mismas proteínas.

Tanto la saliva parotídea como en la submandibular están presentes varias proteínas que se reconocieron primero por sus propiedades y más tarde se estudiaron de acuerdo a su función.

Estas proteínas son:

La amilasa, más alta en la saliva parotídea.

La lisozima, más alta en la saliva submandibular.

Las glucoproteínas (las de la saliva se conocían como mucina).

La saliva contiene una mezcla de glucoproteínas las cuales se conocieron anteriormente como mucina o mucoides y se caracterizan por contener cadenas laterales de carbohidratos.

Las glucoproteínas son resistentes a las enzimas proteolíticas (de ahí su efecto protector sobre la pared del tracto digestivo) porque las cadenas laterales de carbohidratos evitan que las enzimas alcancen el núcleo de la proteína.

El principal componente de la parotida se ha aislado y representa entre 8 y 12% del peso seco de la saliva estimulada.

Alrededor del 80% de los aminoácidos constituyentes están formados por:

- a.- PROLINA
- b.- GLICINA
- c.- ACIDO GLUTAMICO

Gran parte de las demás proteínas parotídeas, las tres cuartas partes de sus aminoácidos constituyentes están formados por:

- a.- PROLINA
- b.- GLICINA
- c.- ACIDO DICARBOXILICO

También se conoce una proteína ácida que contiene

gran cantidad de Acido Aspartico e Histicina.

En vista de sus bajos pesos moleculares, muchas proteínas de la saliva son dialisables.

Las secreciones salivales principales contienen una proteína de alto peso molecular que causa la aglomeración de ciertas bacterias salivales y se enlaza a la apatita.

Puede tener una parte importante en la formación de la placa.

Las proteínas de la saliva submandibular del ducto, son de menor concentración, pero de mayor complejidad que las de la parotída, constan de las mismas proteínas que la parotída (de las células serosas) y proteínas adicionales de las células mucosas.

Algunas de las proteínas de la saliva submandibular y sublingual son inestables y se precipitan rápidamente al agitarlas, por contacto con superficies extrañas o espontáneamente.

En ciertos sujetos la saliva estimulada es turbia aún cuando se recolecta de los ductos.(2)

#### OTROS CONSTITUYENTES ORGANICOS

En la saliva también se ha encontrado citrato. Pero se ha demostrado que si la saliva se mantiene en reposo durante una hora aproximadamente, casi desaparece la totalidad de citrato, supuestamente por acción bacteriana.

El lactato está presente en cantidades muy variables

ya que es uno de los principales productos de la degradación bacteriana de los carbohidratos por acción de las bacterias salivales.

Las vitaminas solubles en agua se han calculado en la saliva mixta por métodos microbiológicos, pero los resultados de los informes han sido muy distintos.

No parece haberse investigado su presencia en la saliva de los ductos.

Parte del contenido vitamínico de la saliva es sintetizado por las bacterias orales y otras partes pueden provenir de los desechos de alimentos.

También se afirma que la saliva contiene aporiteína una sustancia relacionada al "factor intrínseco" que interviene en la utilización de la vitamina B<sub>12</sub>.

La cromatografía de la saliva parotídea y entera ha detectado la presencia de muchos lípidos, incluyendo colesterol y ésteres de colesterol, ácidos grasos, glicéridos y fosfolípidos, pero están presentes en concentraciones muy bajas.

#### A2.- CONSTITUYENTES NITROGENADOS

El contenido de aminoácidos de la saliva se ha estudiado cromatográficamente y por métodos microbiológicos, Pero no se ha logrado dar una imagen completa de los aminoácidos presentes, de sus concentraciones y de la manera en que varían según diferentes condiciones.

En la saliva completa se han encontrado dieciocho aminoácidos; de estos, nueve se han detectado en forma consistente y los otros nueve en ciertas ocasiones.

La comparación de las salivas de las glándulas parotída y submandibular mostró que la concentración de aminoácidos en la saliva parotídea es inferior a la presente en la secreción submandibular y que la cantidad de aminoácidos es menor; por lo general, seis en la parotídea y doce en la submandibular.

También se encuentran péptidos y hay evidencia de que actúan como cofactores en el metabolismo de las bacterias salivales.

En la saliva están presentes urea, creatinina, ácido úrico y amoníaco pero se desconoce si tienen alguna importancia.

La concentración de urea está muy relacionada a los niveles en el plasma, pero varía con la cantidad del flujo.

Virtualmente todo el amoníaco está formado por las bacterias de la urea y los aminoácidos.

2.- GLUCOSA DE LA SALIVA: La saliva en ayuno solo contiene rastros de azúcares en forma libre.

La parte de carbohidratos de las glucoproteínas se desprende rápidamente de las proteínas por acción de las mal definidas, enzimas bacterianas de la saliva, liberando así azúcar reductor, que no puede distinguirse con facilidad del azúcar secretado por la glándula.

3.- Aunque la amilasa salival es la única enzima suficientemente activa en la boca para tener parte en la digestión humana no es la única enzima presente como con frecuencia se especifica.

La saliva parotídea, recolectada con cánula, contiene concentraciones variables de fosfatasa ácida, estearasa, colinesterasa, aldosa y lisozima.

Algunas de estas enzimas pueden tener parte importante en procesos que se verifican con lentitud y son altamente localizados (como la caries dental), pero pueden ignorarse en lo que se refiere a la digestión y utilización de alimentos.

#### A3.- CONSTITUYENTES INORGANICOS

Los siguientes iones están presentes en la saliva en cantidades fácilmente detectables: Sodio, Potasio, Cloruro Sulfato y Tiocinato.

Se encuentran presentes cantidades muy pequeñas de: Fluoruro, Yoduro, Bromuro, Nitrito, Hierro, Estaño y ciertas muestras de la saliva mixta contienen otros elementos residuales; los que se detectan más fácilmente y comúnmente son: Zinc, Plomo, Cobre y Cromo.

4.- CELULAS DE LA SALIVA: El examen microscópico de la saliva muestra que las células epiteliales siempre están presentes además de los leucocitos, en su mayoría polimorfos que entran a la boca a través del surco gingi-

val ya que no se le encuentra en la saliva recolectada y muy pocos están presentes en la saliva de los infantes antes de la erupción o en la saliva de los adultos carentes de piezas dentarias.

La mayoría de los leucocitos se desintegran y los que permanecen intactos tienen un aspecto hinchado, quizás debido a la baja presión osmótica de la saliva.

Los leucocitos que se destruyen liberan enzimas a la saliva y, debido a su gran tamaño en comparación con las bacterias, pueden contribuir una proporción considerable de las enzimas extracelulares.

La mayoría de las bacterias son de tipo facultativo y las anaerobias estrictas y las aerobias estrictas son relativamente escasas.

Casi siempre se encuentran presentes levaduras y, en ocasiones, algunos protozoarios.

Las células y las bacterias son las principales responsables de la apariencia turbia de la saliva.

Muchas bacterias se adhieren a las células epiteliales, las proteínas que aglutinan a las bacterias reducen esta adherencia.

La cuenta disminuye después de una comida y aumenta gradualmente entre comidas; evidentemente la eliminación que se produce al tragar saliva no se equipara al crecimiento que se produce en la boca.

5.- GASES DISUELTOS EN LA SALIVA: Como todos los fluidos

corporales, la saliva contiene nitrógeno, oxígeno y dióxido de carbono en solución.

La saliva no estimulada contiene de 10% a 20% volúmenes de dióxido de carbono y la saliva estimulada vigorosamente, presenta hasta 150% volúmenes.

Aproximadamente el 25% de este compuesto se encuentra combinado con proteínas formando un compuesto carbamino y la mayoría del resto se encuentra presente en equilibrio entre los iones bicarbonato y el ácido carbónico.

El bicarbonato es el principal sistema regulador de la saliva.(2)

#### B.- PROPIEDADES FISICAS DE LA SALIVA

La saliva es un fluido viscoso y muestra la propiedad de "Spinnbarkeit", o sea, la capacidad de estirarse formando largos hilos elásticos.(2)

La causa de la viscosidad de una solución tan diluida como la saliva no tiene aun explicación.

Puede especularse que la alta viscosidad de la saliva en reposo puede deberse a un efecto en el ritmo de flujo o al hecho de que la saliva recolectada en esta forma contiene una mayor proporción de las glándulas submandibular y sublingual.

La saliva se trata tambien de un líquido incoloro, transparente, insípido, inodoro, espumoso por agitación muy acuoso.

Recogido en un vaso, se separa por el reposo en tres

capas:

- a.- En el fondo un depósito blancuzco, más o menos importante según los individuos, conteniendo partículas sólidas, constituidas por células epiteliales de la mucosa, corpúsculos salivales, masas de células redondeadas de protoplasma nucleado, organismos parásitos y carbonatos.
- b.- Una parte media, acuosa, incolora o ligeramente opalescente, sobre la cual versarán únicamente las experiencias.
- c.- Una parte superior, espumosa, que desaparece rápidamente.

La saliva es neutra, con ligera tendencia a la acidéz: el pH salival es de alrededor de 7, notablemente constante mientras el individuo goza de buena salud.

Puede convertirse en ácida a causa de trastornos del metabolismo general.

El pH no parece modificarse por las fermentaciones locales.(3)

El efecto amortiguador (el poder para resistir cambios de pH cuando se adiciona ácido o álcali) de una solución compleja como la saliva varía a diferentes valores de pH porque en distintas partes del intervalo de pH ac-

tuarán diferentes sistemas reguladores.

Los reguladores salivales, contienen bicarbonatos, fosfato y proteínas.

La eliminación de bicarbonato reduce considerablemente el efecto amortiguador, y la diálisis lo elimina por completo, por lo tanto los bicarbonatos son muy efectivos contra el ácido y son importantes para reducir los cambios en el pH de la placa después de las comidas.

La saliva no estimulada, que tiene un contenido mucho menor de bicarbonato, es un regulador meno potente cerca de la neutralidad.(2)

En cualquier sistema biológico complejo como la saliva con su abundante flora, algunas de las reacciones en progreso serán oxidaciones y otras reducciones.

La suma de estas reacciones es tal que la saliva mixta normalmente tiene propiedades reductoras.

Además de las reducciones bacterianas, la saliva contiene una mezcla compleja de sustancias con propiedades reductoras que erróneamente en el pasado se supuso era glucosa.

Estas sustancias reductoras están presentes en la saliva recolectada del ducto, lo mismo que en la saliva de la boca.

Incluyen carbohidratos desprendidos de las glucoproteínas, nitritos y ciertas sustancias no identificadas de bajo peso molecular.

### C.- PROPIEDADES SEROLOGICAS DE LA SALIVA

La saliva humana posee una individualidad serológica bien definida, lo cual explica sus aplicaciones en:

a.- EN MEDICINA: Resulta difícil, a veces hayar sueros humanos fuertemente aglutinantes para los hematíes A y B (suero anti-A y anti-B), lo que explica el peligro de la utilidad de los sueros de prueba del comercio. Se ha propuesto inyectar la saliva esterilizada de personas A y B a dadores del tipo inverso, (saliva A a los individuos B y la saliva B a los individuos A). Por influencia de estas inyecciones, se eleva considerablemente la tasa de las aglutininas.

Gracias a este procedimiento se ha obtenido sueros de prueba muy activos y que se conservan durante largo tiempo.

b.- EN MEDICINA LEGAL: La saliva puede ser utilizada para investigar la filiación; el exámen de las manchas y de los vestigios de la saliva puede identificar a un individuo. (3)

### D.- PROPIEDADES BACTERIOLOGICAS DE LA SALIVA

En las extracciones de saliva parotídea efectuadas en individuos sanos, se observa la presencia de cocos grampositivos, en diplococos y en cadenetas.

La saliva mixta contiene evidentemente todos los gér-

menes de la flora normal de la boca.

No debe perderse de vista que muchas de las enfermedades infecciosas tienen por puerta de entrada la cavidad bucal.

Algunos organismos son incapaces de vivir en la cavidad bucal porque se destruyen en presencia de otros organismos salivales.(3)

Lo mismo que los factores no identificados, el peróxido de hidrógeno y el ácido láctico son productos de las bacterias salivales que antagonizan con otras bacterias en la flora oral.

Hay evidencia de que la saliva actúa como una barrera a la penetración de sustancias en la mucosa oral.

En experimentos realizados en ratas se colocaron varios tintes en la mucosa oral de dichos animales y se midió su penetración en cortes histológicos.

La penetración fue mayor por la inyección de hioscina.(2)

Se conoce desde hace mucho la eliminación del virus de la rabia por la saliva.

El virus de la poliomiелitis epidémica se elimina tanto por las vías salivales como por la mucosa nasal.

En la encefalitis letárgica, el virus se fija sobre las células nerviosas del tejido intersticial de las glándulas salivales y que se elimina de vez en cuando por la saliva.

Finalmente, se conoce el papel que desempeña la saliva como vehículo de los ultravirus en el sarampión, la parotiditis y la gripe, y es capital la noción de portadora de gérmenes en la difteria y en la meningitis por meningococo.

#### E.- PAPEL DE LA SALIVA

1.- PAPEL DE DEFENSA: La saliva desempeña esta función protectora mediante una acción mecánica y por sus propiedades físicas.

El papel mecánico: es importante, captación salival ayudada por los movimientos de la lengua y de las mejillas.

Esta eliminación de los gérmenes irritantes se facilita por el poder humectante de la saliva y por la mucina que, al precipitar engloba a los gérmenes.

Es también importante el papel fisicoquímico de la saliva.

Su estabilidad acidobásica, debido al poder amortiguador, se opone a toda modificación propicia al desarrollo de los gérmenes patógenos en el medio de cultivo bucal.

Su poder oxidoreductor y oxidosecretor se opone a la pululación microbiana.

La propiedad inhibidora de la saliva proviene de su contenido en nitrógeno amoniacal, resultante de la

destrucción de la urea salival y de la diseminación oxidativa de los ácidos amínicos.

La mucina contenida en la saliva, por su viscosidad muy acentuada, engloba diversos gérmenes microbianos, los aísla unos de otros y forma un magma poco propicio para un cultivo intensivo.

La saliva tendría todavía un efecto bactericida gracias a sus propiedades serológicas actuando particularmente sobre los saprófitos, y también sobre la mayoría de los microbios patógenos.

La saliva asegura la integridad de la mucosa, lo que permite una descamación regular (las células descamadas arrastran consigo a los microbios) y la diapédesis de los leucocitos salivales.

Estos leucocitos polinucleares ejercen una doble acción:

- a.- Una acción antibiótica por las bacteriolisinas que elaboran.
- b.- Una acción fagocítica de los microorganismos del medio salival.

Finalmente, la calicreína de la saliva, al transformarse en histamina, ejerce influencia sobre la circulación capilar.

Esta transformación se realiza en un medio ácido y, por consiguiente puede ser realizada por las bacterias ácidas.

2.- PAPEL DE EXCRECIÓN: La secreción salival actúa como un emuntorio respecto a los productos de los intercambios orgánicos y también con respecto a los medicamentos introducidos en el organismo.

Con frecuencia se dice que la saliva es ruta de excreción de ciertas sustancias.

Parece dudoso que esto pueda aplicarse a cualquiera de los constituyentes normales de la saliva ya que se absorberían del intestino después de que la saliva se deglute.

La saliva solo puede ser una ruta efectiva de excreción para sustancias que se destruyen o se hacen insolubles durante el paso a través del intestino después de la deglución.

Sin duda es cierto que el mercurio y el plomo están presentes en partes infinitesimales en la saliva de personas que sufren envenenamiento por estos metales y se sabe que gran parte de ellos son excretados a través de la misma.

Los virus responsables de enfermedades como rabia, poliomielitis y paperas se encuentran en la saliva de individuos infectados y, por lo tanto pueden ser excretados por esta vía, aunque hay que recordar que puede ser una fuente potencial de infección para otros.

3.- PAPEL DE LUBRICANTE: Las glucoproteínas principales de la saliva, tienen la importante propiedad de dar a la saliva su carácter viscoso.

La humectación de los alimentos es importante para la formación del bolo y su lubricación facilita la deglución.

En el hombre, la lubricación de la boca es necesaria para que el habla sea clara.

La posición exacta de la lengua en relación a los dientes se hace difícil cuando la boca está seca.

La función lubricante de la saliva se aprecia mejor cuando el flujo salival se inhibe durante el nerviosismo o la confusión.

Bajo estas circunstancias, la deglución de alimentos secos o el hablar claramente en público se torna difícil.

4.- PAPEL DE LA SALIVA EN EL GUSTO: La sensación del gusto es producida por sustancias en solución.

Ciertos alimentos como las frutas, contienen tan alta proporción de agua que probablemente todas las sustancias que tienen un sabor ya se encuentran en solución y pueden percibirse tan pronto como son liberadas por la masticación.

Otros alimentos, por ejemplo los bizcochos, contienen relativamente poca agua y antes de que su sabor se haga evidente, la saliva debe disolver los constituyen-

tes de dicho sabor.

Por este medio la saliva no solo hace más placentero el comer sino puede ayudar a la detección de contaminantes dañinos en los alimentos.

5.- PAPEL EN LA COAGULACION DE LA SANGRE: Cuando la sangre recién extraída se diluye con la saliva, su tiempo de coagulación se reduce, una actividad que acentúa la quimi tripsina.

La saliva de las tres glándulas lo mismo que el sedimento y el sobrenadante de la saliva entera contienen los factores de coagulación normalmente presentes en el suero.

6.- PAPEL EN EL METABOLISMO DEL YODO: Las glándulas salivales juegan papel importante en el metabolismo del yodo.

La concentración de yodo en la saliva humana mixta es por lo regular, veinte veces mayor que en el plasma sanguíneo.

Los métodos autorradiográficos han demostrado que el mecanismo concentrador de yodo se localiza en las células de los conductos estriados.

La acumulación de éste en las glándulas salivales no se afecta por la hormona tirotrópica, que produce hiperplasia y estimula el mecanismo concentrador de yodo en el tiroides.

En relación con esto, es interesante notar que las glándulas salivales pueden controlar el nivel de tiroxina en la sangre.(4)

7.- PAPEL ENDOCRINO: Estudios recientes han demostrado que la estructura histológica de las glándulas salivales está afectada por hormonas sexuales.

Se ha observado que la tiroidectomía provoca disminución en el tamaño y número de los llamados túbulos granulados de las submaxilares, disminución en el flujo salival y aumento en viscosidad salival.

Es de lo más interesante que estos cambios estructurales y funcionales se acompañan de cambios importantes en la frecuencia de la caries dentaria.

La terapéutica sustitutiva con tiroxina produce el regreso de la estructura de la glándula salival, el flujo salival y la viscosidad a los niveles de los controles.

La extirpación de la hipófisis provoca atrofia del sistema de conductillos de la glándula submaxilar, y desaparición de gránulos secretorios de la parotídea y submaxilar, la hormona sexual masculina junto con tiroxina, restablece el cuadro normal.(5)

Se ha demostrado que los órganos sexuales, la hipófisis y otras glándulas endócrinas intervienen en la morfología de las glándulas salivales y su secreción.

8.- PAPEL EN LA DIGESTION: La función digestiva de la saliva tiene aspectos mecánicos y químicos.

Desde el punto de vista mecánico, ésta disuelve los componentes de la comida, facilitando de este modo la reactividad química y el estímulo del bolo alimenticio para la deglución.

Desde el punto de vista químico la amilasa salival hidroliza los componentes amiláceos para dar monosacáridos y trisacáridos.

El papel de la amilasa salival en la degradación del almidón de los alimentos no es grande, puesto que permanecen en la cavidad bucal por corto tiempo y la reactividad de la amilasa se destruye poco después de la entrada del bolo en el estómago.

Lo más probable es que esta enzima actúe como un agente limpiador, mediante la licuación de los alimentos amiláceos que se adhieren a los tejidos bucales.(4)

## MECANISMO DE LA SECRECIÓN SALIVAL

El control fisiológico de la secreción de las glándulas salivales se cumple por medio de la actividad del sistema nervioso autónomo.

La liberación de neurotransmisores a partir de las vesículas que se encuentran en las terminales nerviosas adyacentes a las células parenquimáticas, las estimula para que vuelquen sus gránulos secretores y secreten agua y electrólitos.(6)

Pareciera que ninguna hormona, en condiciones fisiológicas, es capaz de producir secreción salival.(1)

Al estudiar la secreción es preciso tomar en cuenta tres estructuras básicas:

a.- La primera es el acino, una bola de células, cuya sección permite ver las grandes células piramidales dispuestas en círculo alrededor de una luz diminuta.

La porción estrecha de la célula que hace frente a la luz es conocida como vértice o ápice y la membrana lindante con la luz es la membrana apical.

El polo opuesto de la célula hace frente al líquido intersticial y es conocido como porción basal y la membrana es la membrana basal.

Las membranas laterales de células adyacentes se hallan muy cerca una de otra y proximas a la luz; las estructuras que se unen generalmente se conocen como uniones estrechas(ocluyentes)aunque, a veces, también

son llamadas barras terminales o desmosomas.

Durante determinadas etapas de la actividad, las membranas laterales de estas células están menos apretadas una contra otras y aparecen conductos o canaliculos que corren entre las células pero llegan solo hasta las barreras terminales.

Así, la única manera para que las sustancias puedan penetrar en la luz de la glándula es pasando por las células de los acinos o, quizás, recorriendo los conductos laterales y atravesando después las diminutas aberturas en la unión estrecha, o bien pasando de alguna manera por la matriz de la estructura de la barra terminal.

b.- La segunda estructura es una estructura corta llamada conducto intercalado o intermedio los cuales están conectados a las unidades acinares.

Estos conductos están formados por pequeñas células cuboideas sin rasgos citológicos notables o muy característicos.

c.- La tercera estructura son los tubulos secretorios que están unidos a los conductos intermedios.

Los tubulos secretorios se unen a los conductos colectores interlobulillares.

Este ultimo recoge el líquido de otros túbulos secretorios dentro de los lobulillos antes de unirse al conducto excretorio de ubicación central y que lleva las

secreciones desde las glándulas hasta la cavidad bucal. Las glándulas salivales mayores se desarrollan como invaginaciones del epitelio bucal, empezando el proceso alrededor de la sexta semana in utero.

Los acinos se desarrollan como yemas a partir de las extremidades terminales de los conductos intermedios.

Así los conductos terminales de varios acinos se unen en un túbulo secretorio.

Los túbulos secretorios están formados por células epiteliales cilíndricas altas, con rasgos citológicos característicos.

Los túbulos secretorios contienen células de diferentes tipos que permiten subdividir los túbulos según la presencia de los dos tipos principales de células.

Las células de uno de estos tipos presentan aspecto estriado característico en la porción basal.

El otro tipo es conocido como célula granular del conducto debido a la presencia de numerosos gránulos en la célula, sobre todo en la mitad apical de la célula.

Los conductos secretorios de la glándula parotídea del hombre y de muchas especies comprenden únicamente células estriadas, en tanto que los conductos secretorios de la glándula submaxilar en la mayor parte de los mamíferos contiene células tanto estriadas como granulares.

En estos casos, el segmento granular del conducto se haya más cerca de los acinos.

Para entender mejor el proceso de la secreción dependiente de esta estructura cabe señalar que toda la estructura acinar-túbular está formada por una hoja de células epiteliales firmemente unidas una con otras y que esta hoja de células está enrollada en un tubo con extremo cerrado.

Por consiguiente, el contenido de este tubo, en cualquier parte de la glándula, estará siempre separado del líquido y plasma intersticiales en el interior de la glándula por dicha capa continua de células.

Así pues, los procesos de la secreción incluyen dos actividades principales:

- 1.- La primera que consiste en la biosíntesis de los materiales en el interior de la célula de la glándula y otra en la exportación de estos productos hacia la luz.
- 2.- El segundo proceso implica el transporte de agua y electrolitos a través de la hoja continua de células hacia la luz.(7)

#### INICIACION DE LA SECRECION

Se piensa que la acetilcolina inicia la secreción incrementando considerablemente el flujo de sangre y aumentando la permeabilidad de la membrana celular, quizás por algún cambio en la conformación de las proteínas.

La acetilcolina acentúa la liberación de calcio de una glándula previamente expuesta a este elemento, lo que sugiere que este estímulo libera el calcio de los depósitos en sus microsomas, los cuales se sabe son capaces de enlazar el calcio.

El calcio liberado en esta manera puede entonces iniciar la secreción o bien relacionarse con mantener la permeabilidad normal.(2)

Existe, en general, secreción continua, aunque el nivel en reposo es muy pequeño.

Este flujo constante de saliva sirve para humedecer y proteger la mucosa bucal.

Las demandas sobre las glándulas aumentan durante la masticación.

Por lo tanto, el flujo salival se caracteriza por una secreción basal continua a la que se agregan incrementos intermitentes.

Estas variaciones en el flujo involucran no sólo el volumen de saliva sino todos sus constituyentes orgánicos e inorgánicos.

La mayoría de las glándulas no incrementan su secreción salvo que sean estimuladas.

Cualquier disminución de la actividad a nivel de los nervios secretores, como ocurre durante la anestesia o luego de la administración de drogas que afectan a los sistemas parasimpáticos o simpáticos, puede resultar en

bloqueo de la secreción.(1)

#### ESTIMULACION PARASIMPATICA

Los nervios parasimpáticos se distribuyen en todas las glándulas salivales.

La estimulación de tales nervios produce el mayor flujo salival capaz de obtenerse de una glándula.

Al aumentar la actividad nerviosa, también lo hace el flujo salival.

Al aumentar la frecuencia de estimulación el flujo salival también lo hace.

Este incremento del flujo continúa hasta que la glándula alcance su capacidad secretoria máxima; a partir de ese momento, cualquier aumento de la frecuencia de estimulación no produce mayor aumento de la secreción.

La secreción máxima de saliva se produce, probablemente, sólo cuando se introduce en la boca una sustancia potencialmente tóxica, en un intento de diluirla y de proteger la mucosa.

Desde hace tiempo se sabe que cuando aumenta el flujo salival también lo hace el porcentaje de sus sales.

Es posible, mediante el empleo de dosis diferentes de drogas parasimpaticomiméticas, obtener muestras de saliva parotídea en el hombre en presencia de flujos diferentes, las que fueron analizadas para determinar la concentración de sus componentes.

La concentración de potasio permanece constante durante todos los cambios de flujo.

La concentración de sodio nunca alcanza el valor correspondiente al plasma, pero la concentración de potasio es siempre superior a la del plasma.

La saliva parasimpática es secretada en dos etapas:

1.- Durante la primera, se produce el pasaje de líquidos y electrolitos desde el compartimiento vascular hacia los acinos de las glándulas.

Este fluido, llamado saliva primaria, contiene sodio y potasio en concentraciones semejantes a la plasmática.

Los acinos son también el único sitio del sistema ductal en que se produce la entrada de agua hacia la saliva.

2.- En la segunda etapa, la saliva fluye por el sistema ductal, donde el sodio es reabsorbido y el potasio secretado.

La tasa de reabsorción de sodio es fija, no siendo dependiente de la intensidad de la estimulación glándular.

Por lo tanto, frente a flujos pequeños, la capacidad reabsortiva es suficiente para extraer la totalidad de sodio; de allí, la baja concentración de sodio salival cuando el flujo es pequeño.

A medida que el flujo aumenta, el mecanismo de reab

sorción no es capaz de extraer todo el sodio presente, de manera tal que la concentración de sodio en la saliva también aumenta.

Por otro lado, a medida que la saliva fluye por el sistema ductal se le agrega potasio.

La concentración inicial de potasio es baja, de manera tal que cuando el flujo es pequeño se agrega una gran cantidad de catión.

Cuando el flujo aumenta, la concentración de potasio disminuye, debido a que el tiempo es insuficiente para adicionar más catión.(1)

#### ESTIMULACION SIMPATICA

No todas las glándulas salivales secretan frente a una estimulación del sistema nervioso simpático.

En aquellas glándulas que responden, la estimulación parasimpática es también efectiva en inducir la secreción.

La evidencia actual está en favor de una doble inervación de las células en aquellas glándulas que reciben inervación parasimpática y simpática.

La saliva producida mediante la estimulación simpática difiere de la saliva parasimpática en cuanto a su concentración iónica.

Las concentraciones de sodio y cloruro son siempre bajas mientras que las de potasio y bicarbonato son mayor.

Cuando se procede al análisis de la saliva primaria producida en respuesta a estimulación simpática, se encuentra que es similar a la saliva primaria parasimpática (isotónica con plasma).

Por lo tanto, la diferencia existente entre ambas salivas finales debe ser el resultado de mecanismos ductales.

Como el flujo de saliva simpática es siempre menor que el de la saliva parasimpática, el contacto de la saliva ductal es mayor en el primer caso.

Hay por lo tanto, mayor oportunidad para que se produzca la reabsorción de sodio y la secreción de potasio.

Es posible, por lo tanto que el alto nivel de potasio y el bajo nivel, de sodio sea el resultado de mayor tiempo disponible para los procesos de reabsorción y secreción.

Sin embargo, podrían estar involucrados otros factores; se ha sugerido, por ejemplo, que la estimulación simpática puede tener influencia sobre los procesos de reabsorción y secreciones ductales.

Aun cuando la secreción de saliva primaria parasimpática es similar, es imposible que ellas difieran en el contenido proteico.

La alta concentración de amilasa de la saliva simpática se origina probablemente a nivel acinar.

La principal función de la inervación simpática a

nivel acinar podría ser, agregar condituyentes orgánicos específicos al fluido producido por la estimulación parasimpática simultánea.(1)

#### SECRECIÓN DE PROTEÍNAS

Más de 20 proteínas diferentes, que pueden ser identificadas por electroforesis, han sido encontradas en la saliva parotídea humana.

La proteína más conocida de la saliva es, la enzima amilasa.

La amilasa inicia la hidrólisis de las moléculas de almidón en dextrinas alfa y amilosa.

Varias de las proteínas aisladas de la saliva han sido caracterizadas como proteasas.

Los resultados de experimentos en ratas cuyas glándulas salivales fueron eliminadas sugieren que la principal función de dichas glándulas, en cuanto a ingreso y asimilación de alimentos, es la de proporcionar un lubricante y un medio donde la comida pueda ser mezclada y parcialmente disuelta para poder ser deglutida.

Quizas la función más importante de las proteínas de la saliva se refiere a la protección de las superficies mucosas de la boca y la faringe contra el desecamiento, infección y lesiones durante la masticación de alimentos duros.

El proceso de secreción de proteínas, comienza con

la captación de aminoácidos a través de la membrana basal de la célula acinar.

Cerca de 60% del volumen de estas células está ocupado por el retículo endoplásmico de superficie rugosa.

Tipicamente el retículo endoplásmico de superficie rugosa está dispuesto como pila de sáculos aplanados o cisternas interconectadas más o menos paralelas ubicadas principalmente en la mitad basal de la célula.

La superficie externa o citoplásmica de la membrana del retículo endoplásmico de superficie rugosa está tachonada con ribosomas conocidos como polisomas adheridos.

También se encuentran numerosos polisomas libres en la matriz citoplásmica entre segmentos del retículo endoplásmico de superficie rugosa.

En el centro del complejo se encuentran algunos gránulos de cimógeno inmaduros o vacuolas de condensación; las membranas de estas vacuolas contienen material de densidad electrónica variable.

Así pues, las células acinares contienen cierto número de secciones rodeadas por membranas que comprenden la maquinaria sintetizadora y los compartimientos de almacenamiento para los productos secretorios.

Además, la célula está altamente polarizada, con la maquinaria sintetizadora ubicada en dirección basal y los elementos de almacenamiento en dirección apical.

El complejo de Golgi se encuentra en una posición

intermedia y se cree que realiza la función de transformar los productos proteínicos del retículo endoplásmico de superficie rugosa en gránulos de almacenamiento.

Las etapas de la síntesis proteínica pueden esquematizarse de la siguiente manera:

1.- Después de la captación de aminoácidos a través de la membrana basal de las células acinares, la síntesis de proteínas exportables ocurre a nivel de los polisomas adheridos a la superficie externa de las cisternas del retículo endoplásmico de superficie rugosa.

Actualmente, solo para unas cuantas proteínas se ha lo grado confirmar que su síntesis ocurre de esta manera y la investigación del estudio de las proteínas de la glándula salival ha sido limitada al estudio de la ami lasa.

Sin embargo, es lógico pensar que la síntesis de todas las proteínas exportables, con origen en las glándulas salivales, se haga de la misma manera.

2.- Hay transferencia de la proteína secretoria hacia las cisternas del retículo endoplásmico de superficie rugo sa, y un movimiento de estas proteínas a través del espacio de la cisterna.

El transporte de las proteínas desde la superficie externa de los polisomas hacia el espacio de las cisternas ocurre probablemente durante el crecimiento de las

proteínas, y así la secreción de las proteínas dentro del espacio ocurre al terminar la síntesis de una cadena polipeptídica particular.

Al menos en la célula pancreática, los procesos de alargamiento de la cadena y descarga en el espacio dependen únicamente de la energía aplicada en la formación del enlace peptídico y descargas de aminoácidos a partir del RNA de transferencia.

En cambio, estos procesos de transporte en la cisterna parecen depender de la relación estructural entre el ribosoma y la membrana de la cisterna.

3.- Aparentemente las proteínas secretorias pasan por el espacio de la cisterna hacia los elementos de transición del retículo endoplásmico de superficie rugosa. Estos elementos son en partes porciones de superficie rugosa y en partes porciones de superficie lisa de las cisternas del retículo endoplásmico que se apoyan y penetran en la región periférica del complejo de Golgi.

Se cree que estas vesículas de Golgi se desplazan por esta región y se fusionan con las vacuolas de condensación vacías que ya existían antes, o bien se fusionan una con otra.

Esto corresponde entonces al principio del proceso de almacenamiento de las proteínas secretorias.

4.- La vacuola de condensación se transforma en gránulos de cimógeno al llenarse y concentrarse su contenido proteínico secretorio.

El gránulo al ir llenandose de proteínas secretorias se vuelven progresivamente más ricos en electrones y más intensamente marcados.

El gránulo maduro de cimógeno típico es muy rico en electrones y presenta un contorno circular suave.

Además de la secreción y concentración de proteínas secretorias, el complejo de Golgi puede intervenir en la adición de residuos de azúcar al eje polipeptídico de algunos de estos productos.

Muchas de las proteínas o glucoproteínas salivales en el complejo de Golgi y en otros tipos de células parecen estar encargadas de la síntesis de las mitades polisacáridas.

5.- La última etapa en la secreción de proteínas correspondiente al vaciamiento del contenido del gránulo de cimógeno en el interior de la luz acinar.

Esto implica desplazamiento del gránulo hacia el vértice de la célula donde su membrana limitante se fusiona con la membrana apical de la célula acinar dando lugar a la liberación del contenido del gránulo en el conducto de la luz.

A veces este procedimiento es llamado exocitosis.

Cualesquiera que sean los efectos de la estimulación nerviosa sobre la síntesis y secreción de las proteínas exportables, estos parecen actuar sobre la expulsión del contenido de los gránulos de zimógeno hacia la luz de la glándula y no directamente sobre las etapas anteriores de la síntesis y transporte de las cisternas del retículo endoplásmico de superficie rugosa y el complejo de Golgi.

Así pues, los efectos de la estimulación nerviosa permiten, probablemente una mayor actividad en la primera fase de captación de aminoácidos, síntesis de proteínas, movimiento de proteínas a través del retículo endoplásmico almacenamiento en los complejos de Golgi y generación renovada de gránulos de zimógeno, por medio de la eliminación del producto terminal de todo el proceso por conducto de esta iniciación primaria de expulsión de gránulos de zimógeno.

Durante la secreción, cantidades considerables de agua se desplazan por las células desde la membrana basal hacia la membrana apical de la luz.

Así la fuerza de difusión sola no sería necesaria para provocar el movimiento de los grandes gránulos de zimógeno hacia la membrana apical.

El otro proceso importante que participa en la secreción de saliva es la manera como grandes volúmenes de agua y electrólitos son trasladados desde el lado intersticial de la hoja epitelial hasta la luz de la glándula.

El unico factor que quizás les sea común es la media ción del sistema nervioso autónomo para que se realice sus efectos.

La mayor parte de los investigadores parecen dar por sentado que los acinos son los sitios donde todo o casi to do el líquido de secreción es transferido.(7)

#### ACOPLAMIENTO ESTIMULO SECRECION

Dado que la secreción salival es el resultado de una estimulación del sistema nervioso autónomo, es necesaria la existencia de una serie de eventos que acoplen la llega da de impulsos nerviosos a la glándula con secreción salival.

Probablemente debido a que las salivas producidas me diante estimulación parasimpática y simpática no muestran la misma composición química, los procesos de acoplamiento estímulo-secreción deben ser diferentes.

Durante el reposo, el interior de una célula acinar es electronegativo con respecto al exterior.

Durante la estimulación se observa un cambio de este potencial, causado por el neurotransmisor liberado.

Una vez liberado, el neurotransmisor se une a un si tio receptor de la membrana de la célula acinar.

Evidencias recientes indican la existencia de tres tipos de receptores:

#### 1.- Alfaadrenergicos

## 2.- Betaadrenérgicos

## 3.- Colinérgicos

La estimulación de los receptores alfa y betaadrenérgicos y colinérgicos produce cambios similares a nivel del potencial de membrana.

La membrana resulta hiperpolarizada y, la hiperpolarización puede ser graduada en relación con la magnitud del estímulo aplicado.

La saliva producida por este tipo de estimulación es de gran magnitud, constituida principalmente por electrolitos y agua.

La estimulación de los betaadrenoreceptores, por el contrario, produce despolarización de la membrana y secreción de un volumen pequeño de saliva rica en proteínas.

El acoplamiento entre el potencial de acción y la secreción de saliva es, por lo tanto, complicado y consiste en un cierto número de etapas en las que están involucrados compuestos intermedios diferentes.

No son claras todas las interrelaciones entre estas etapas y los hechos conocidos se basan en investigaciones efectuadas en una sola especie.

En vista de la variación en la secreción salival, estos mecanismos de secreción pueden no ser aplicables a todas las glándulas, aunque son importantes para nuestro conocimiento sobre la fisiología salival.(1)

## ROL DE LAS CELULAS MIOEPITELIALES

Como las células mioepiteliales contienen elementos contráctiles, es razonable suponer que sirven para la expulsión de la saliva de las glándulas.

Aunque la estimulación de los betaadrenoceptores produce liberación de saliva conteniendo altas concentraciones de amilasa, la estimulación de los adrenoceptores alfa en el mismo momento produce la liberación más rápida de saliva rica en amilasa.

Se piensa, por lo tanto, que la estimulación del receptor alfaadrenergico produce contracción de la célula mioepitelial.

Cuando se produce la activación de estas células se observa un incremento de la presión ductal, que podría ser particularmente importante en la expulsión de saliva viscosa.(1)

## CONEXIONES CENTRALES

Puede inducirse secreción copiosa de saliva mediante estimulación de la formación reticular lateral en la porción caudal de la protuberancia y la porción rostral del bulbo.

La estimulación de la porción caudal inicia la secreción de la parotída, mientras que la estimulación de la porción rostral induce secreción de la submaxilar.

Ambas secreciones son debidas a la activación de nervios parasimpáticos, siendo abolidas por la administración de atropina.

Estas areas del tronco encefálico son llamadas nucleos salivales.

La estimulación de varios nervios aferentes de la boca produce secreción de saliva, posiblemente mediante actividad refleja de estos nervios.

Distintas modalidades gustativas inducen diferentes flujos salivales cuando actúan sobre la lengua.

El flujo más abundante es producido por el gusto ácido, particularmente el ácido citrico.

Además de la existencia de reflejos periféricos, se conoce desde hace tiempo la existencia de influencias centrales sobre los centros de control de saliva.(1)

#### EFFECTOS DE LA MADUREZ

La tasa de flujo salival no es constante durante toda la vida.

En el ser humano recién nacido, el flujo es inusualmente alto en condiciones de reposo.

Con el aumento de la edad, el flujo salival comienza a disminuir, hecho que produce un numero de problemas, asociados con la higiene bucal y con la dificultad de retener aparatos protésicos.

La composición de la saliva cambia también durante el desarrollo.

Las glándulas salivales inmaduras producen saliva con alto contenido de potasio y bajo de sodio.

Solo cuando el animal alcanza la madurez la composición de la saliva se acerca a los valores adultos.

Además, la reducción del flujo que se observa con la edad puede alterar la composición salival, que puede afectar la percepción del gusto, especialmente en lo que se refiere al umbral del mismo.

También es importante destacar aquí el papel del sistema nervioso autónomo en el desarrollo de las glándulas.

La parasimpatectomía resulta en retardo del desarrollo morfológico y las células acinares no alcanzan su número y tamaño normales.

La simpatectomía, aunque no produce efectos sobre el desarrollo morfológico, resulta en menor nivel de amilasa en la glándula en desarrollo.(1)

## TRASTORNOS DE LA SECRECIÓN SALIVAL

Los principales trastornos de la secreción salival, que pudieran presentarse son:

- a.- SIALORREA(exceso de salivación)
- b.- XEROSTOMIA(sequedad de la boca)

La etiología de estas alteraciones es muy variada y por si mismas no constituyen una entidad nosológica, sino que son manifestaciones clínicas de disfunciones de las glándulas salivales o bien de alguna enfermedad general.

### A.- SIALORREA

Denominada también ptialismo, babeo o hipersecreción salival, es un flujo excesivo de saliva.(8)

En su acepción etimológica, la Sialorrea designa la salida de saliva al exterior de la cavidad bucal, sin embargo, si la alteración se presenta, no en todos los casos se presentará el derrame de saliva al exterior.

El aumento del flujo salival puede ser consecuencia de muchas causas.

Es muy común durante la erupción dentaria, aunque en éste caso la hipersecreción salival es normal.

La Sialorrea se asocia con frecuencia a la inflamación aguda de la cavidad bucal, como por ejemplo en las Estomatitis Herpéticas y Estomatitis Aftosas.

Las neoplasias bucales, úlceras y aun los aparatos protésicos demasiados voluminosos o mal ajustados traen como consecuencia un exceso de salivación.

La Sialorrea sobreviene también en el curso de diversas afecciones de tipo general como:

a.- ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO: El aumento del flujo salival se observa en individuos retrazados mentales y esquizofrénicos.

Las parálisis glosolabiolaríngeas, parálisis de labios, trastornos de la deglución, afecciones de nervios craneales como neuralgias del trigémino, del glosofaríngeo, del laríngeo superior, neuralgias posherpéticas y las crisis epileptiformes contribuyen en gran medida a la expulsión continua del flujo salival.

b.- INTOXICACIONES: Las intoxicaciones causadas por cualquier agente externo como el mercurio, yoduro de potasio, plomo, pilocarpina, etc., así como las causadas por cualquier enfermedad infecciosa aguda o crónica producen aumento del flujo salival.

c.- ALTERACIONES DEL TUBO DIGESTIVO: En alteraciones esofágicas de tipo inflamatorio o neoplásico puede presentarse una hipersecreción salival, además el aumento de la secreción gástrica se acompaña siempre de un aumento de la secreción salival, siendo común en

las dispepsias hiperclorhidricas y en las úlceras gástricas y duodenales.

Alteraciones intestinales en niños del tipo de helmintiasis p diarreicas son muy frecuentes en las alteraciones esofagicas de tipo inflamatorio o neoplasico.(11)

#### MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA SIALORREA

Los pacientes con Sialorrea se sienten incómodos por la constante y excesiva deglución de la saliva que en ocasiones por incontinencia causa derrame de la misma.

#### TRATAMIENTO DE LA SIALORREA

El tratamiento de la Sialorrea es esencialmente etiológico.

Pero a menudo, esta terapéutica etiológica es insuficiente, por lo que es preciso añadir una terapéutica sintomatica.(3)

Puede inhibirse la salivación por medio de la atropina; generalmente basta 1/150 o 1/100 de grano, aplicado subcutáneamente, para contener el flujo salival durante la anestesia.

Puede darse por la boca a los pacientes que han de sufrir una operación dental en el gabinete.

Para obtener un efecto permanente se ha encontrado que las pequeñas dosis de irradiación con rayos X, dirigi

das a las glándulas dan algún alivio.(10)

Antiespasmódicos y antisecretorios como:Beleño, Belladona, o bien Atropina y su isomero, pueden aplicarse para inhibir la saliva.

Estos productos deben prescribirse con prudencia ya que son tóxicos.

Un nuevo paralizante de la secreción salival, la Tumidrina, bloquea las terminaciones parasimpáticas disminuyendo así la excesiva salivación.(3)

#### B.- XEROSTOMIA

La Xerostomía es una condición clínica subjetiva en la que se presenta disminución del flujo salival o la falta completa de salivación, que el paciente referirá como sensación de sequedad de la boca.

Esta alteración también tiene una etiología muy variada, entre las que se mencionan:(11)

- a.- La relacionada con la radioterapia.
- b.- La relacionada con la quimioterapia.
- c.- La que se asocia con enfermedades sistémicas.

a.- XEROSTOMIA RELACIONADA CON LA RADIOTERAPIA:La radiación de la cabeza y el cuello usada para el tratamiento del carcinoma, da como resultado, pronunciados cambios en las glándulas salivales.

Los cambios incluyen degeneración de los acinos cuya extensión e intensidad dependerá de la radiación usada.

b.- XEROSTOMIA RELACIONADA CON LA QUIMIOTERAPIA: Existe una gran cantidad de medicamentos que dan como resultado efectos colaterales, de entre las cuales, la Xerostomía es común.

Es difícil enumerar todos los medicamentos que producen resequedad bucal y por lo tanto la memorización de cada agente farmacológico que provocan la Xerostomía, sin embargo es importante tener en cuenta algunos de los medicamentos que se usan frecuentemente provocando la alteración, aunque muchos de los medicamentos o drogas se venden directamente al consumidor y estos pueden o no encontrarse en las referencias de materiales farmacológicos, tal es el caso de las píldoras dietéticas.

En seguida enlistaremos algunos de los medicamentos que se usan comunmente provocando Xerostomía.

Analgesicos	Diureticos
Anticonvulsivantes	Descongestivos
Antihistaminicos	Espectorantes
Antihipertensivos	Relajantes musculares
Antipruriticos	Drogas psicotropicas
Antiespasmoticos	Tranquilizantes mayores
Antigripales	Tranquilizantes menores
Supresores del apetito	Sedantes

Los efectos anticolinérgicos de algunas de las drogas mencionadas y su eventual interferencia con la secreción salival no es necesariamente limitado a las glándulas salivales ya que se puede producir una inhibición secretoria general entre las que se puede incluir reseque-  
dad ocular u constipación crónica.(12)

Sin embargo la boca seca asociada con tratamientos medicos es usualmente considerado como totalmente reversi-  
ble.(13)

c.- XEROSTOMIA QUE SE ASOCIA A ENFERMEDADES SISTÉMICAS:

Las alteraciones sistémicas pueden provocar una dismi-  
nución transitoria del flujo salival o bien ser perma-  
nente.

De entre éstas alteraciones o enfermedades se pueden enu-  
merar las siguientes como algunas de las más comunes en  
la que se aprecia la Xerostomía.

1.- ENFERMEDADES INMUNOLÓGICAS: Síndrome de Sjögren, Lupus  
Eritematoso Sistémico, Cirrosis Biliar Primaria, Poli-  
miositis o Dermatomiositis, Sarcoidosis, Anemia Emoli-  
tica Autoinmune y Artritis Reumatoide.

2.- ESTADOS CARENCIALES: Anemia Perniciosa, Anemias por de-  
ficiencia de Hierro, Deficiencia de vitamina A.

Los estudios que se han realizado sobre los estados  
carenciales no han comprobado la causa directa que

provoca la Xerostomía.

3.- ENFERMEDADES ENDOCRINAS: Diabetes Mellitus, Diabetes In  
sípida, Hipoglucemia.

4.- PERDIDA DE LIQUIDOS CORPORALES: Hemorragias, Diarreas,  
Vómitos.(13)

#### MANIFESTACIONES ORALES DE LA XEROSTOMIA

La mucosa oral de los pacientes con Xerostomía se presenta lisa, suave y brillante.

La lengua se observa fisurada, lisa, despapilada y con lobulaciones que varían de tamaño según la intensidad de la Xerostomía.

Se presenta queilitis fisural comisural y una gran predisposición a enfermedades infecciosas como la candidiasis.

Además los pacientes con Xerostomía presentan una al  
ta incidencia de caries dental, ésta rodea a los dientes en los márgenes cervicales hasta provocar amputación coronaria.(12)

La resequedad extrema oro-faríngea es muy dolorosa durante la masticación y la deglución, limitando los movimientos de la lengua durante el habla.

Para este tipo de pacientes es muy difícil la retención de las prótesis dentales en su lugar, e incluso puede provocar irritación y descamación del epitelio por la fal-

ta de lubricación adecuada y sensación de ardor, manifestando también alteración del sabor y el olor.(13)

#### DIAGNOSTICO DE LA XEROSTOMIA

Es preciso establecer la causa de la falta de secreción salival para poder aplicar una terapéutica eficaz.

Desde luego una buena historia clínica será de mucha utilidad para detectar enfermedades generales que padece el paciente así como los tratamientos que está llevando.

En el caso en que el paciente no supiera de su padecimiento, nosotros como odontólogos, mediante los signos y síntomas que nos refiere tenemos la obligación de remitir al paciente con el medico familiar o con el especialista encargado del paciente y del padecimiento de que sospechemos y de ésta forma por medio de estudios de laboratorio especiales que le serán indicados, se puede establecer el diagnóstico definitivo y por lo tanto el tratamiento más adecuado, ya no solo de la Xerostomía, sino de la causa que la está provocando.

#### TRATAMIENTO DE LA XEROSTOMIA

Es preciso establecer la causa de la falta de secreción salival antes de poder aplicar una terapéutica eficaz.

Si el cuadro se debe a deficiencias nutricionales, pueden ser útiles dosis terapéuticas de complejo vitamínico B(Nicotinamida).

La Nicotinamida es util también en el tratamiento de la Xerostomía transitoria debida a variedades inespecificas de parotiditis.

La producción de saliva puede estimularse administrando de 5-10mg de clorhidrato o nitrato de pilocarpina antes de las comidas.

El bromuro de neostigmina, a razón de 7.5mg tres veces al día es un estimulante más eficaz del flujo salival, pero puede dar lugar a dolor abdominal por aumento del peristaltismo.

El yoduro de potasio es un sialogogo muy activo, pero es preciso descartar posibles contraindicaciones medicas.

El empleo prolongado de yoduro podría trastornar la función tiroidea.(9)

Se recomienda el clorhidrato de pilocarpina, 0.3g en 15cc. de agua destilada, cinco gotas tres veces al día después de los alimentos, para estimular temporalmente el flujo de la saliva.

La dosis puede aumentarse en una gota al tercer día, hasta que se tomen ocho a diez gotas.

Spielman y colaboradores desarrollaron un enjuague de boca(SALIRAM) que contiene ácido cítrico como estimu-

lante.

En un estudio, 16% de los pacientes tratados con el enjuague tuvieron incremento en la salivación y ésta persistió aún cuando el tratamiento fue suspendido.

Un problema importante que se presentó con éste tratamiento fue la erosión dentaria por uso prolongado del ácido cítrico.

Algunos medicos recomiendan a los pacientes disolver caramelos para estimular la salivación sin embargo está comprobado que cualquier substancia azucarada solo incrementará el nivel de caries, por lo que no será recomendable su indicación.

Tampoco son recomendables los enjuagues bucales ya que éstos contienen alcohol y éste afecta reseca las mucosas.(12)

La Xerostomía se debe generalmente a que las glándulas son incapaces de producir secreción.

En estos pacientes, puede recurrirse a un tratamiento sintomático, pero sus resultados rara vez son satisfactorios.

La aplicación local de aceite de parafina adicionado de esencia de limón puede aliviar algunos de los síntomas más molestos.

Los líquidos a base de silicón proporcionan también una buena protección.

Es útil colocar sobre los labios vaselina, aceite

de almendra o cremas del tipo coldcream.

Los pacientes que emplean prótesis completas pueden cubrir estas con vaselina, o con diversas jalejas lubricantes o polvos adhesivos.

Es muy difícil tratar una boca seca debida a pérdida de función secretoria de las glándulas.

Como la mayor parte de los pacientes con xerostomía corresponde a este grupo, el tratamiento es principalmente sintomático.(9)

Shanon y colaboradores introdujeron una saliva substituta para todos esos casos en que no hay respuesta al estímulo de la producción de saliva como serían los pacientes irradiados o con enfermedades inmunologicas.

Esta solución VA-ORALUBE(Remeda Pharmaceutical Co, Finland) alivia la resequedad de mucosas y dientes dando les sensación de suavidad.

El XERO-LUBE(Scherer Lab. Inc. Dallas, Texas) es otro substituto de la saliva que contiene una concentración de fluor en 2 partes por millon.

Estas soluciones las puede usar el paciente en forma de enjuague con la frecuencia que el requiera.

Por último es conveniente que el paciente se le instaure un tratamiento paliativo en el que se le indicará evitar el uso del tabaco, comidas ácidas o demasiado condimentadas, bebidas alcohólicas y/o carbonatadas.

## C O N C L U S I O N E S

Los trastornos de la secreción salival más comunes son la Sialorrea y la Xerostomía

Estos tienen una etiología muy variada y por sí mismas no son considerados como una entidad nosológica.

Nosotros como odontólogos debemos de estar capacitados para diagnosticar éstos tipos de trastornos y de ésta forma manejar el problema y prevenir los efectos adversos bucales que éstos pudieran ocasionar.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- BRADLEY M. ROBERT  
FISIOLOGIA ORAL  
1<sup>a</sup> EDICION  
ARGENTINA  
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA  
1984  
Pag. 126 a 130
  
- 2.- JENKINS G. NEIL  
FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA BUCAL  
1<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
EDITORIAL LIMUSA S.A.  
1983  
Pag. 306 a 366
  
- 3.- DECHAUME MICHEL  
ESTOMATOLOGIA  
1<sup>a</sup> EDICION  
ESPAÑA  
EDITORIAL TORAY MASSON S.A.  
1969  
Pag. 647
  
- 4.- SICHER HARRY  
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE ORBAN  
1<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
EDITORIAL FOURNIER  
1981  
Pag. 289-290

- 5.- HAM W. ARTHUR  
TRATADO DE HISTOLOGIA  
7<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
EDITORIAL INTERAMERICANA S.A.  
1975  
Pag. 605
  
- 6.- BASKAR S.N.  
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE ORBAN  
9<sup>a</sup> EDICION  
ARGENTINA  
EDITORIAL EL ATENEO S.A.  
1983  
Pag. 397-398
  
- 7.- LAZZARI EUGENE P.  
BIOQUIMICA DENTAL  
2<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA  
1978  
Pag. 174 a 180
  
- 8.- GRINSPAN DAVID  
ENFERMEDADES DE LA BOCA  
1<sup>a</sup> EDICION  
ARGENTINA  
EDITORIAL MUNDI S.A.  
1979  
Pag. 178 a 182
  
- 9.- BURKET  
MEDICINA BUCAL  
6<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
1973  
Pag. 257 a 260

10.- THOMA KURT H.  
PATOLOGIA BUCAL  
2<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
EDITORIAL TOLEDO S.A.  
1959  
Pag. 1209 a 1213

11.- SPOUGE J.D.  
PATOLOGIA BUCAL  
1<sup>a</sup> EDICION  
ARGENTINA  
EDITORIAL MUNDI S.A.  
1971  
Pag. 430-431

12.- JUNFIN GLASS BIRGIT ET AL  
XEROSTOMIA:DIAGNOSIS AND TREATMENT  
PLANNING CONSIDERATIONS.  
ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PATHOL 1984 AUG; 58(2):248 a 252

13.- FOX PHILIP ET AL  
XEROSTOMIA:EVALUATION OF A SYMPTOM WITH  
INCREASING SIGNIFICANCE.  
J. AM. DENT. ASSOC. 1958 APR; 110(4):519 a 525

14.- GORLIN ROBERT J.  
PATOLOGIA ORAL  
1<sup>a</sup> EDICION  
MEXICO  
EDITORIAL SALVAT  
1973  
Pag. 1061