

**PREVALENCIA DE PACIENTES CON HIPOSALIVACION Y EL EFECTO DEL CHICLE CON SORBITOL Y MANITOL; Y CHICLE CON SORBITOL, MANITOL Y XILITOL SOBRE EL INDICE DE PLACA BACTERIANA Y FLUJO SALIVAL EN PACIENTES CON HIPOSALIVACION QUE ASISTEN AL AREA DE DIAGNOSTICO EN LA CLINICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA DURANTE EL PERIODO DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL 2003**

**Tesis Presentada por:**

**MARIA LUISA DE LEON VILLATORO**

**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO, PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2004**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
09  
T(1445)

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

Decano:	Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Guillermo Alejandro Ruíz Ordoñez
Vocal Tercero:	Dr. César Mendizábal Girón
Vocal Cuarto:	Br. Pedro José Asturias Suegras
Vocal Quinto:	Br. Carlos Ivan Dávila Alvarez
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO**

Decano:	Dr. Carlos Alvarado Cerezo
Vocal Primero:	Dr. Sergio Armando García Piloña
Vocal Segundo:	Dr. Oscar Stuardo Toralla De León
Vocal Tercero:	Dr. Edwin González Moncada
Secretario:	Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

## ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por ser la luz que guía mi camino  
y darme sabiduría para poder  
alcanzar mis metas

A MIS PADRES

Juan A. Andrade L. y Hilda G. Villatoro A. por  
su amor y el esfuerzo de hacer de mi una mejor  
persona

A MIS ABUELOS

En especial a Ana Alicia Álvarez S.

A MIS TIAS

Dora, Ana Maria, Emelin y Gladys por sus  
sabios consejos

A MIS PRIMOS Y  
PRIMAS

A MIS SOBRINOS

A Pablo G. Ruiz C.

Por su amistad, apoyo y cariño incondicional

A MIS COMPAÑEROS  
Y AMIGOS

En especial a Cristy Erazo y Yessi Quinto



## DEDICO ESTA TESIS

A MI BELLA PATRIA GUATEMALA

A MI CASA DE ESTUDIOS UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

A MI QUERIDA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

A MI ASESOR: OSCAR STUARDO TORALLA DE LEÓN

A MIS PADRINOS: Licda. EMELIN Y. SAMAYOA ÁLVAREZ  
Dr. JOSE RODOLFO CÁCERES GRAJEDA  
Dr. OSCAR STUARDO TORALLA DE LEÓN



## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado:

“PREVALENCIA DE PACIENTES DE PACIENTES CON HIPOSALIVACIÓN Y EL EFECTO DEL CHICLE CON SORBITOL Y MANITOL; Y CHICLE CON SORBITOL, MANITOL Y XILITOL SOBRE EL ÍNDICE DE PLACA BACTERIANA Y FLUJO SALIVAL EN PACIENTES CON HIPOSALIVACIÓN QUE ASISTEN AL ÀREA DE DIAGNÒSTICO EN LA CLÌNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA DURANTE EL PERÌODO DE JULIO A SEPTIEMBRE DEL 2003,” conforme lo demandan los Estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Agradezco al Dr. Oscar Stuardo Toralla por su asesoría en la realización de esta investigación, y a todas aquellas personas que nos dedicaron tiempo y esfuerzo para culminar este trabajo.

## INDICE

Sumario .....	1
Introducción .....	6
Planteamiento del Problema .....	7
Justificación .....	8
Revisión de Literatura	
a. Glándulas Salivales .....	9
b. Saliva y Salud Oral .....	12
c. Características de Saliva .....	16
d. Características Biológicas de la Saliva .....	16
e. Funciones de la Saliva .....	18
e1. Digestivas .....	18
e2. de Protección .....	19
f. Saliva Modificaciones .....	22
g. Secreción Salival .....	24
h. Neutralización de los ácidos .....	27
i. Alteraciones clínicas de la secreción salival .....	29
i1. Sialorrea .....	29
i2. Xerostomía .....	32
j. Hipofunción de las Glándulas Salivales .....	41
j1. Etiopatogenia .....	41
j2. Etiología .....	41
j3. Actitud diagnóstico-terapéutica .....	43
j4. Tratamiento de la Xerostomía .....	43
k. Xerostomía en pacientes Geriátricos .....	45
l. Enfermedad de las Glándulas Salivales .....	47
l1. Obstrucción Ductal Glandular .....	48

12. Sialoadenosis .....	48
m. Placa Dental.....	49
n. Materia Alba.....	52
ñ. Formación de Película Adquirida.....	53
o. Formación de la Placa Bacteriana .....	55
p. Composición Química de la Placa Bacteriana.....	57
q. Modificaciones de la placa relacionada con la vejez .....	59
r. Índices empleados para cuantificar la acumulación de placa.....	60
r1. Componente relativo a la placa en el PDI .....	60
r2. Índice simplificado de higiene bucal.....	61
r3. Índice de la placa .....	63
s. Endulzantes naturales y artificiales. Su repercusión en la cáries dental .....	64
Objetivos Generales.....	71
Objetivos Específicos .....	71
Hipótesis.....	73
Variables .....	74
Metodología .....	75
Presentación de Resultados.....	78
Análisis y Discusión de Resultados .....	93
Conclusiones .....	96
Recomendaciones.....	98
Referencias Bibliográficas.....	99



## Anexos

a. Test de Saliva Global (TSG) .....	101
b. Ficha para el control de placa dentobacteriana .....	102
c. Cartas de autorización para trabajo de campo.....	103
d. Hoja de Consentimiento Informado .....	106
e. Hoja de Recolección de Datos.....	107
Firmas para aprobación informe final .....	109

## SUMARIO

La riqueza y variedad de distribución del aparato salival, nos va a exigir que el examen de la boca sea metódico para hacer una valoración de los distintos grupos glandulares con predilección para ciertos procesos patológicos que implican y conllevan problemas tanto clínicos como terapéuticos muy distintos.

La saliva desempeña una serie de funciones importantes a nivel de la cavidad oral, protege los tejidos blandos y duros, prepara el bolo alimenticio para la digestión y contribuye a la comunicación. Dentro de las funciones protectoras podemos mencionar: lubricación y mantenimiento de la integridad de la mucosa, actividad antibacteriana, antifúngica y antiviral, limpieza, neutralización y remineralización dentaria.

La saliva tiene importancia en la protección de la mucosa oral facilitando su lubricación frente a los factores irritantes, así mismo, contribuye a la reparación y junto a ciertas inmunoglobulinas como la IgA protege contra la infección. La saliva permite un intercambio iónico con las capas superficiales del esmalte dental, así el calcio y fosfatos colaboran de forma importante en la remineralización de estos estratos.

Las alteraciones que podemos observar en la clínica respecto a la secreción salival pueden ser por exceso de secreción (hipersecreción o ptialismo) o bien por falta de saliva (hiposialia). Clínicamente son más

frecuentes las consultas por sequedad bucal que por notar un exceso de saliva en la cavidad oral. Sialorrea es cuando hay un aumento de flujo salival constante y exagerado hablamos de hipersecreción o ptialismo. Este aumento de flujo salival puede acontecer de forma fisiológica en determinadas situaciones de la vida. En el embarazo en el primer trimestre junto a sensación nauseosa también podemos hallar situaciones de hipersecreción así como durante la menstruación. Asimismo, dietas muy ricas en alimentos ácidos o dulces pueden provocar de forma episódica hipersecreción o ante pequeñas emociones.

A la falta de saliva en boca la conocemos como hiposialia y la ausencia total como asialia, pero cuando clínicamente nos referimos a una sensación de sequedad oral que experimenta el paciente debido a la pérdida o reducción del flujo salival a la mitad de su valor normal hablamos de xerostomía.

La clínica de la xerostomía la podemos dividir en cuatro apartados: alteraciones morfológicas y fisiológicas de la mucosa oral, aparición de cáries múltiples, mala adaptación y retención de prótesis removibles y mayor tendencia a las infecciones.

Los primeros síntomas que refieren los pacientes suelen estar relacionados con dificultad para formar el bolo alimenticio o masticarlo y deglutirlo. El paciente nota una saliva muy viscosa, sensación de ardor, aspereza y sequedad. Al explorar la mucosa se verá seca, con zonas de roce irritadas y



eritematosas, la lengua fisurada, los labios descamados o con costras, existe mayor tendencia a la aparición de gingivitis y un paladar muy seco con unos puntos eritematosos en su zona posterior que corresponden a las glándulas palatinas. En los dientes podemos observar caries de cuello de color más oscuro, poco profundas, en forma de semiluna y asintomáticas, también se pueden ver caries a nivel de bordes incisales. Cuando el paciente tiene prótesis removibles completas debe haber una buena interfase salival entre la cubeta y la mucosa para protegerlo de irritaciones y mantener buena retención, pero al disminuir la saliva puede presentar irritación e incluso ulceración la mucosa, favoreciendo la aparición de candidiasis la cual se manifiesta clínicamente como estomatitis protésica o palatitis subplaca, esto hace que disminuya la retención de la prótesis. A nivel de las comisuras donde se ha perdido la dimensión vertical se puede observar queilitis comisurales. En la lengua se pueden ver áreas repapiladas y atróficas.

La placa dental es un material blanco y adherente al diente compuesto por microorganismos y productos bacterianos no es fácil de eliminar con enjuagatorios de agua. Las bacterias se encuentran unidas entre sí por una sustancia intermicrobiana. La placa es el primer agente etiológico de la gingivitis y periodontitis.

Los endulzantes naturales son sustancias que se encuentran normalmente en la naturaleza, o se obtienen por transformaciones físico-químicas de sustancias presentes en la naturaleza. Los edulcorantes no calóricos son aspartame, ciclamato y sacarina. Los edulcorantes calóricos son los azúcares como fructosa, glucosa, lactosa, azúcar invertido; y los azúcares alcoholes o polioles son lycasin, manitol, sorbitol y xilitol.

Las sustancias naturales que se utilizan más frecuente son los endulzantes naturales como la sacarosa, fructosa, glucosa, xilosio y los polioles especialmente el sorbitol y xilitol, el cual tiene una acción no cariogénica la cual se debe a sus actividades microbiológicas o bioquímicas las cuales ayudan a la estimulación de la secreción salival, aumentan el poder tampón de la saliva y mantienen los niveles de pH de la cavidad bucal lo que ayuda a remineralizar las lesiones cariogénicas.

Los alcoholes de azúcares se han utilizado principalmente como sustitutos de la sacarosa por su sabor dulce y menor o nula cariogenicidad, pero además se ha observado que el xilitol tiene propiedades que conducen a una disminución de la cariogenicidad del *Streptococcus mutans*, que favorecen la remineralización del esmalte y que, a la larga, disminuyen la adhesividad de la placa en general. La utilización de chicles con xilitol y el empleo de este alcohol de azúcar para endulzar los dentífricos y colutorios tienen una base científica correcta en el control de la placa bacteriana.



Según los resultados obtenidos se pudo observar que la prevalencia de pacientes con hiposalivación fue mayor en pacientes de 30 a 60 años en el género femenino siendo el 52.38%, sin embargo en el género masculino fue mayor en la edad de 18 a 30 años con 51.42%, lo cual demuestra que la hipótesis fue falsa ya que se esperaba una prevalencia alta en pacientes de género femenino de 40 años en adelante.

Los resultados al utilizar el chicle con sorbitol, manitol y xilitol presentaron un aumento del flujo salival en el 53.84% de pacientes que lo utilizaron, así mismo tuvieron una reducción en el índice de placa bacteriana el 26.92% de pacientes, lo cual demuestra que los pacientes que utilizaron éste tratamiento tuvieron mejores resultados al compararlos con los pacientes que utilizaron el chicle con sorbitol y manitol y los pacientes del grupo control. Por lo tanto se afirma la hipótesis expuesta en el trabajo de investigación.

Se hace necesario resaltar que al diagnosticar pacientes con hiposalivación se recomienda utilizar el chicle con sorbitol, manitol y xilitol para coadyuvar al aumento del flujo salival y así mismo a disminuir el índice de placa bacteriana de los mismos.



## INTRODUCCIÓN

La cavidad bucal es receptora del producto de secreción (saliva) de numerosas glándulas salivales que pueden diferenciarse de acuerdo con su volumen en dos categorías; las glándulas salivales menores y mayores.

La saliva juega un papel importante en la salud bucal. Dentro de los trastornos del flujo salival se distinguen dos grandes cuadros: los que cursan con un descenso del flujo y los que presentan un aumento del mismo. Por xerostomía se entiende la sensación subjetiva de sequedad bucal que puede producirse por distintas causas y afecta al equilibrio bucal ocasionando problemas de distinta índole.

Con esta investigación se pretende dar a conocer la prevalencia de pacientes con hiposalivación que asisten a la clínica de la Facultad de Odontología y un tipo de tratamiento accesible para la población de este tipo de patología, utilizando para el estudio, el chicle con sorbitol y manitol, y chicle con sorbitol, manitol y xilitol. Se describirán las posibles causas de trastornos del flujo salival, sus efectos y tratamientos adicionales y accesibles.

Para poder realizar esto se pedirá la colaboración de pacientes adultos ingresados a la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el período de Julio a Septiembre del 2003 a quienes se les hará el estudio respectivo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Guatemala se desconoce la prevalencia de pacientes con hiposalivación y no hay ningún estudio respecto a éste tema, así como tampoco hay un protocolo a nivel nacional para tratar a pacientes con hiposalivación que nos indique como utilizar alternativas de fácil acceso para el tratamiento de dicha entidad patológica en nuestra población.

Al presentar hiposalivación el paciente puede tener un alto índice de placa bacteriana, además de distintas alteraciones bucales como: situaciones de atrofia, fisuración y ulceración de los tejidos blandos, la mucosa bucal aparece seca, eritematosa, sensible y dolorosa; en muchas ocasiones existen una sensación urente o de quemazón principalmente en la lengua. Los labios suelen estar involucrados presentando aspecto de sequedad, descamación y fisuras. (8) También se pueden presentar infecciones bacterianas retrógradas producidas por la obstrucción de los conductos de Stenon y Wharton al haber disminución en la cantidad y consistencia de la saliva. (18) Al mismo tiempo aumenta la frecuencia y gravedad de las enfermedades propias de las encías y el deterioro dental. (16)

## JUSTIFICACIÓN

Debido a que no hay estudios en Guatemala acerca de hiposalivación y la importancia que tiene la saliva para el mantenimiento y protección de los tejidos bucales, se hace necesario hacer esta investigación, ya que la saliva posee funciones importantes como lo son la lubricación y limpieza de la cavidad bucal, también posee propiedades antibacterianas, antivirales, antifúngicas, tampona el pH, ayuda a la masticación, deglución y digestión; promueve el gusto y contribuye al mantenimiento y remineralización de los dientes.(8)

Al no haber protocolos a seguir para la utilización de tratamientos de bajo costo y fácil acceso para pacientes con hiposalivación que ayuden al mismo tiempo a prevenir la caries dental, se justifica hacer el estudio del chicle con sorbitol y manitol, y chicle con sorbitol, manitol y xilitol, por el efecto de sus ingredientes que reducen o previenen la caída del ph de la placa bacteriana y son no-cariogénicos. (19)



## REVISIÓN DE LITERATURA

### GLÁNDULAS SALIVALES

Las glándulas salivales se clasifican tradicionalmente en dos tipos: glándulas mayores, que incluyen la parótida, la submaxilar y la sublingual; y glándulas menores, distribuidas por toda la mucosa oral y localizadas en el corion por toda la cavidad, a excepción de la encía y parte anterior del paladar duro.

Las glándulas mayores están localizadas y situadas de la cavidad oral, en forma de herradura, siguiendo la curvatura de la mandíbula son dobles y simétricas y van de una articulación temporomandibular a la otra.

La riqueza y variedad de distribución del aparato salivar, nos va a exigir que el examen de la boca sea metódico para hacer una valoración de los distintos grupos glandulares con predilección para ciertos procesos patológicos que implican y conllevan problemas tanto clínicos como terapéuticos bien distintos.

Las glándulas salivares mayores tienen una serie de características diferenciales tanto morfológicas como fisiológicas.

La glándula parótida es la mayor de todas con un peso de 15-28 grs., situada a lo largo de la rama ascendente de la mandíbula y rodeada de una cápsula de diferente espesor. Está dividida en lóbulos y puede presentar una porción accesoria situada a lo largo del conducto de Stenon. Vierte su saliva por el conducto de Stenon cuyo ostium se localiza en la mucosa yugal a la altura del

segundo molar superior. Es una glándula de tipo túbuloacinoso compuesto y produce una saliva de tipo seroso. Con esta glándula se asocia el nervio facial que durante su recorrido intraglandular se divide en ramas. Tiene importancia, no sólo de punto de vista del tratamiento quirúrgico, sino también desde lo que pueden suponer las manifestaciones clínicas en determinadas afecciones glandulares que repercuten sobre él.

Las glándulas submaxilares están situadas en la región suprahioidea lateral, vierten su saliva mixta de predominio mucoso en la cavidad oral a través del conducto de Wharton cuyo ostium se localiza a cada lado del frenillo lingual. Tienen un peso de 10-15 grs.

Las glándulas sublinguales son las más pequeñas de las glándulas mayores, con un peso aproximado de 2 grs. Su conducto excretor es el de Rivinus o Bartholino y sigue el trayecto del conducto de Wharton, pero en situación externa, y desemboca a la altura de la carúncula sublingual. El tipo de saliva de esta glándula es mixta, pero al igual que la submaxilar de predominio mucoso.

Las glándulas salivales menores se encuentran repartidas en la submucosa en diversas áreas de la cavidad oral como la mucosa labial, la lingual, la yugal, la del paladar blando y en zonas retromolares; todas son de tipo mucoso, a excepción de la glándula de Von Ebner del dorso de la lengua, que es de tipo seroso.(20)

La saliva desempeña una serie de funciones a nivel de la cavidad oral. Protege los tejidos blandos y duros, prepara el bolo alimenticio para la digestión y contribuye a la comunicación. Dentro de las funciones protectoras tenemos: lubricación y mantenimiento de la integridad de la mucosa, actividad antibacteriana, antifúngica y antiviral, limpieza, neutralización y remineralización dentaria.

Debemos valorar mucho la secreción salivar, tanto en reposo como en estimulación. Esta prueba de sialometría podría considerarse la primera de todas ellas en la exploración glandular, pero aunque resulta sencilla, primeramente debemos conocer cual es la cantidad de saliva que secretamos en estado de reposo, mediante estimulación y cual es la cantidad total por día.

Las cifras del flujo salivar que se consideran normales son las siguientes:

- En reposo no estimulado: 0.3-0.4 ml/min.
- Estimulado, varía entre 1-2 ml/min.

El flujo salivar estimulado se realiza mediante la aplicación de ácido cítrico al 1% en la lengua. De esta manera podemos hablar de variaciones en reposo o estimuladas y así nos encontraremos con las siguientes situaciones:

- Hiposalivación no estimulada, cuando la cantidad estimulada es inferior a 0.3 ml/min.
- Xerostomía no estimulada, con cantidades inferiores a 0.1 ml/min.
- Hipersalivación no estimulada, secreción superior a 0.4 ml/min.



- Hiposecreción estimulada cantidad inferior a 1 ml/min.
- Hipersalivación estimulada con cantidades superiores a 2 ml/min.

La producción total de saliva es variable, aunque el flujo medio oscila entre 600 ml y 1.5 lts/día. (21)

## SALIVA Y SALUD ORAL

La saliva es el primer fluido secretado en el tubo digestivo de carácter incoloro, inodoro, insípido, algo espumoso y con cierta viscosidad, que va a desarrollar un papel fundamental en el mantenimiento de la salud oral.

Es el principal factor protector de los tejidos duros y blandos de la boca, siendo necesaria su existencia para que el individuo pueda desarrollar funciones bucales básicas como la masticación, la insalivación del bolo alimenticio o la fonación.

La producción de la saliva inicia dentro de las glándulas cuya estructura se conforma en una serie de conductos que parten de unas zonas secretorias llamada hacinas y finalizan en el conducto principal que desemboca en el interior de la cavidad bucal. La saliva se forma en primera instancia en la zona de los acinis glandulares. Estos son una agrupación de células de forma prismática alrededor de una luz central, las cuales tienen capacidad para la síntesis de ciertos productos salivales de carácter proteico así como para permitir el paso de agua y electrolitos desde los vasos que las rodean hasta el interior de la luz. Esta saliva que se forma en este primer momento la conocemos como saliva primitiva que va a ir recorriendo el primer tramo de estos conductos

donde existen unas células cuboideas que conforman la pared con mucha menor capacidad secretora. Posteriormente están los conductos estriados, llamados así por las células prismáticas altas que los conforman. Estas células tienen en su nivel basal una serie de estriaciones o unos plegamientos de su membrana basal con una gran cantidad de mitocondrias, debido a la necesidad de energía en este nivel para poder transferir agua y ciertos electrolitos desde la saliva primitiva hasta los vasos que lo rodean y viceversa. Una vez formada esta saliva primitiva y modificada según las necesidades evoluciona a través de otros conductos terminales hasta la cavidad bucal. A la salida de una glándula la saliva se denomina glandular y la suma de todas las salivas glandulares más los contaminantes que se le unen en la boca como gérmenes, restos alimenticios, células descamadas, leucocitos, etc., conforman la llamada saliva total o fluido oral (Bagán, 1995). (6)

La trascendencia de la saliva en el mantenimiento de la salud oral es fundamental mediante una serie de funciones muy diversas. La función digestiva se manifiesta en el comienzo de la degradación de ciertos alimentos como el almidón por medio de la amilasa salival o ptialina. Ayuda a formación del bolo alimenticio y a la masticación de los alimentos sólidos o semisólidos, permite la deglución, mediante la lubricación de la mucosa oral y contribuye a la gustación sirviendo como solvente de los alimentos (Mandel, 1989).



Tiene importancia en la protección de la mucosa oral facilitando su lubricación frente a los factores irritativos y humedificándola ante la desecación. Así mismo, contribuye a la reparación y junto a ciertas inmunoglobulinas como la IgA protege contra la infección. Las glucoproteínas y productos mucoides forman una barrera de protección frente a las enzimas proteolíticas y determinados organismos.

Por otra parte, ciertos componentes inorgánicos de la saliva como los bicarbonatos, los fosfatos, y algunos orgánicos como los péptidos ricos en histidina actúan como reguladores tampón del pH oral (Mandel, 1989; Holl, 1993).

La saliva permite un intercambio iónico con las capas superficiales del esmalte dental, así el calcio y fosfatos colaboran de forma importante en la remineralización de estos estratos.

Si hubiera que destacar una función del fluido salival sería la función protectora del ecosistema microbiano bucal. La cavidad bucal es un medio idóneo para los gérmenes, con unas condiciones de humedad adecuada, de temperatura estable, unas superficies fácilmente colonizables y una adecuada cantidad de nutrientes. Para mantener este medio controlado existe en la saliva una serie de componentes que afectan al crecimiento de los microorganismos. Por un lado el constante flujo de saliva con la acción física de barrido contribuirá a la reducción de gérmenes orales y restos alimenticios de forma



inespecífica. Asimismo, existen una serie de agentes microbianos específicos que son producidos por las propias glándulas como la peroxidasa salival, la lisosima o las mucinas, o bien son productos transferidos a la saliva como la lactoferrina o la IgA. La lisosima salival interfiere en el crecimiento bacteriano pudiendo destruir a ciertos gérmenes. Se forma tanto en las glándulas parótidas como submandibulares, tratándose de una muraminidasa que interfiere a nivel de la pared bacteriana que contiene ácido murámico además, también posee cierta capacidad para agregar bacterias. La lactoperoxidasa salival actúa a nivel del sistema del Tiocianato favoreciendo la formación de hipotiocianato con una acción antimicrobiana muy eficaz. La lactoferrina capta hierro del medio necesario para el metabolismo de ciertos gérmenes aerobios facultativos (Hall, 1993), y por último las mucinas salivales junto a ciertos péptidos ricos en histidina actúan contra el sobrecrecimiento candidiásico en la cavidad bucal. Todos estos mecanismos antimicrobianos explican esa mayor tendencia a las infecciones orales que acontecen en pacientes con disminución de la secreción salival de forma severa y crónica. (6)

## CARACTERISTICAS DE LA SALIVA

La densidad varía entre 1.000 y 1.010 y se incrementa con el aumento del flujo. La viscosidad depende de la proporción de células mucosas de cada glándula. El componente principal de la saliva es el agua, siendo el 99% del total. El gran interés de la saliva estriba en su propiedad hipotónica con respecto a otros líquidos del organismo. La saliva de la parótida tiene unos 60 mosmol/Kg., mientras que la del plasma es de 290 mosmol/kg. Esencialmente toda la osmoralidad de la saliva se deriva de 4 iones: sodio, potasio, cloruro y bicarbonato. (20)

## CARACTERISTICAS BIOLOGICAS DE LA SALIVA

Condiciones que van a determinar las características biológicas del medio bucal.

1. Humedad: la saliva y el fluido gingival saturan en humedad el medio bucal.
2. Temperatura: la media es de 37 C pero sufre variaciones muy importantes asociadas a la ingesta. En el surco gingival la temperatura tiene una media de 35 C.
3. Concentración de iones Hidrógeno (pH): es un poco ácido siendo el 6.7.
4. Potencial de oxido reducción: traduce el grado de aireación, siendo la capacidad de un medio para oxidar o reducir una molécula por adición o sustracción de electrones. La concentración de oxígeno es el factor limitante más importante para el crecimiento de bacterias anaerobias. Se mide por el

potencial redox expresado en milivoltios. Si es positivo traduce condiciones de aerobios y si es negativo anaerobios.

5. Gas (CO<sub>2</sub>): la concentración de anhídrido carbónico es más fuerte en la cavidad bucal que en el aire y este gas, indispensable para el crecimiento de algunas bacterias capnófilas, favorece su implantación bucal.
6. Restos alimenticios y secreciones glandulares: abastecen azúcares, aminoácidos, proteínas, vitaminas y factores de crecimiento, el hábitat de nutrientes necesarios para la supervivencia de la comunidad microbiana. Puede ser de aporte exógeno o endógeno (tejido del huésped, saliva y fluido gingival). El fluido gingival aporta, además, vitaminas, factores de crecimiento, por ejemplo la vitamina K y sus derivados, el estradiol, la progesterona y la hemina, que son necesarias para el crecimiento de algunas bacterias gramnegativas.  
El metabolismo de algunas bacterias proporcionará a otras bacterias los nutrientes que necesitan
7. Masticación: ayuda a la integración del bolo alimenticio.
8. Aflujo leucocitario: la saliva es un medio de transporte de los leucocitos ante una infección bucal
9. Inmunidad: siendo el componente principal las Ig, la más importante la Ig A.



## FUNCIONES DE LA SALIVA

Participa en las grandes funciones de la boca: masticación, deglución, respiración, fonación y gusto. El papel de la saliva humana ha sido considerado tradicionalmente como el que ayuda a la digestión. Su principal papel es, no obstante, el de protección y mantenimiento del tracto digestivo sobre todo de la cavidad oral.

### Digestivas

#### a. Masticación o deglución

- Al comer la glándula parótida se activa y produce una saliva acuosa que ayuda a humedecer el alimento.
- Las glándulas submandibular, sublingual y glándulas salivales menores producen mucina para ayudar a deglutir el alimento.

#### b. Degustación

- Los alimentos no pueden degustarse a menos que se encuentren en estado disuelto.
- La saliva actúa como medio para la activación de receptores de las papilas gustativas (por disolución de alimentos).
- Una proteína salival rica en histidina (gustina) que se adhiere a las células mucosas y les aporta zinc, se cree que está relacionada con la promoción del adecuado crecimiento y función de las papilas gustativas.
- Responsable de los hábitos de alimentación adquiridos.

c. Solución e ingesta de medicaciones

- Sublingual (nitroglicerina, antiinflamatorios, etc.)
- Deglución (medicación vía oral)

d. Amilasa salival o ptialina,

Existen dos tipos fundamentalmente:

1. La amilasa

- Es una glicoproteína cuyo papel biológico en la saliva es dividir el almidón en la maltosa, maltotriosa y dextrinas L-limite. El disacárido puede ser fermentado posteriormente por la bacteria.

2. B-amilasa

- Es una glicoproteína cuyo papel biológico en la saliva es dividir el almidón a maltosa.

De Protección

1. Mecánica

2. Fisicoquímica

3. Remineralización

a. Mecánica

- Depende del flujo (lavado) y la función salival.
- Lubrica y limpia el epitelio de la mucosa oral, faríngea y esofágica.
- Limpia las partículas de alimento de la boca ayudada por la atrición masticatoria.

- Mucina y glicoproteínas forman un recubrimiento protector de las membranas mucosas.

#### b. Fisicoquímica

- Poder buffer o tampón de la saliva
- Reguladores de pH: bicarbonato, fosfato y ciertos péptidos ricos en histidina, que difunden al interior de la placa bacteriana y actúan directamente neutralizando el ácido producido.
- La urea de la saliva es activada por las ureasas bacterianas para formar amoníaco, que también neutraliza el ácido (sistema amoníaco-urea).
- El pH bajo (por debajo de pH crítico de 5.5) favorece el proceso de disolución del esmalte y de esta manera se inicia la lesión cariogena. Además favorece la colonización de lactobacilos.
- El efecto buffer es más bajo a primeras horas de la mañana en condiciones normales. Experimenta un aumento a lo largo del día y vuelve a disminuir por la tarde.
- El efecto buffer aumenta después de la ingestión de alimentos.
- El efecto buffer es mayor para la saliva estimulada, en relación con su mayor contenido en bicarbonato.
- El efecto buffer aumenta generalmente de manera correlativa con la tasa de flujo salival.



- El valor del efecto buffer no suele manifestar variaciones importantes en un mismo individuo, cuando las condiciones bajo las cuales se efectúa el registro son las mismas.
- El efecto buffer no muestra diferencias con el sexo en población adulta. Sin embargo, estudios llevados a cabo en población infantil, revelan valores más elevados en los niños varones.
- El efecto buffer muestra una correlación positiva con la edad, solo para el sexo femenino.
- El efecto buffer tiende a ser mayor en individuos resistentes a la caries dental.

#### c. Remineralización

- El calcio salival y fosfato ayudan a la remineralización de las superficies dentarias.
- Las glicoproteínas salivales se absorben selectivamente a las superficies de esmalte para formar una película adquirida salival. Esta película es semipermeable y permite la entrada y salida selectiva de los iones beneficiosos para la remineralización de las superficies dentarias. Las mucinas salivales aportan también una barrera protectora y una película lubricante frente al desgaste dentario excesivo y la penetración de ácidos, y limitan la salida de los iones mineralizados.

(20)

## SALIVA MODIFICACIONES

- Velocidad de secreción. Las variaciones en la velocidad de la secreción tienen una importancia fundamental sobre la composición salival. A mayor velocidad se incrementa la concentración de la gran mayoría de productos (ej. sodio, bicarbonato, etc.), excepto el fosfato y el potasio.
- Ritmo circadiano. Variaciones en la taza de flujo salival.

En la glándula parótida existen unas variaciones en el flujo salival que llegan a su valor máximo a las 5 horas. Acompañando a estos cambios se alteran en el mismo sentido las concentraciones de sodio y cloro, pero en cambio los iones calcio, potasio, fosfato y las proteínas presentan sus valores mínimos a las 5 horas y máximo a las 16 horas.

En el caso de la glándula submaxilar los valores del flujo cambian, pero de una forma distinta a la parótida. Los valores máximos se obtienen a las 14 horas y los mínimos a las 5 horas. El sodio presenta unos valores máximos a las 7 horas y unos mínimos a las 14 horas, y los del cloro a las 5 horas. (21)

Es interesante observar que estos cambios de iones sodio, potasio y cloro corresponden con el ritmo circadiano de secreción de la aldosterona, hormona que ejerce sus efectos en las glándulas salivales.

La secreción salival en reposo disminuye mucho durante el sueño.

La taza de flujo salival aumenta después de la ingesta.

- Presenta importantes diferencias entre interindividuos

- Es mayor en varones
- No presenta una correlación clara con la edad
- Muestra una correlación positiva con el pH buffer en la saliva estimulada

La tasa de flujo salival baja predispone a un recuento elevado de lactobacilos.

La tasa decrece significativamente al incrementarse el recuento de S. Mutans.

- Dieta. La capacidad buffer puede ser alterada por la dieta.

Dietas ricas en proteínas o vegetales la incrementa y ricas en carbohidratos la disminuye.

La concentración de fosfato en la saliva se incrementa ante una ingesta rica en este producto y en cambio disminuye ante una ingesta rica en carbohidrato.

- Hormonas. Estrógeno, durante la ovulación, provoca en la secreción de la glándula submaxilar un descenso en la concentración de calcio y sodio, y un incremento del potasio. ACTH y corticoides provocan valores bajos de sodio.

- Edad. La saliva parotídea se observa que se incrementa su secreción desde el momento del nacimiento hasta los 3 a 5 años de edad.

Posteriormente sigue un período de descenso.

Entre los 8 y 29 años vuelve a producirse un incremento moderado de la secreción, para después decrecer paulatinamente.

Incremento ligero con la edad de calcio y fosfato.



- Sexo. Se sabe que el flujo salival normal y estimulado es menor en la mujer que en el hombre. Aunque no existen pruebas, estas diferencias podrían deberse al menor peso de la glándula en la mujer.

\*Inervación Autónoma.

La estimulación parasimpática provoca un aumento en el volumen y un flujo más rápido de saliva. La estimulación simpática también provoca un incremento en la secreción, pero en menor intensidad.

Los iones que más se incrementan son el potasio, calcio y bicarbonato.

Durante el momento de la comida hay una descarga de productos orgánicos producidos por la inervación simpática (21)

### SECRECIÓN SALIVAL.

La formación de la saliva es el resultado de un reflejo nervioso que comienza en la boca con la estimulación de una serie de receptores distribuidos en diferentes estructuras. Estos receptores pueden estar en la mucosa y ser de carácter táctil, doloroso, de presión o gustativo, en las piezas dentales están los receptores pulpares o periodontales, y pueden hallarse ubicados como propioceptores en los músculos masticatorios. Asimismo, a nivel extraoral ciertos potenciales generados a nivel retiniano u olfatorio pueden estimular el reflejo salival (Bagán, 1995). (21)

Estos potenciales de acción generados a nivel orofacial van por diversas vías pertenecientes a diferentes pares craneales hasta el sistema nervioso central. Existe un área de neuronas entre los núcleos del glossofaríngeo y el facial que reciben el nombre de centros salivales donde son integrados estos potenciales. En este nivel pueden también potenciales generados a niveles superiores del sistema nervioso central. Una vez integrados se generan potenciales que a través del sistema nervioso vegetativo (tanto simpático como parasimpático) llegan a las propias glándulas salivales y favorecen la creación y secreción de saliva (Hall, 1993; Ferguson, 1987). (21)

A nivel de las glándulas salivales estos impulsos van a actuar en diversos receptores favoreciendo la síntesis y la excreción de los productos de las células acinares, facilitan el transporte de agua e iones a través de las células acinares desde los vasos hacia la luz de los conductos y las células mioepiteliales se produce una contracción que facilitará la salida de esta saliva primitiva (Ferguson, 1987). (21)

Esta secreción salival no es uniforme durante la jornada, así en la noche suele ser casi nula, durante el día mientras el individuo está relajado y sin estímulos externos es muy pequeño el flujo salival, y durante las comidas la estimulación del reflejo es máxima produciéndose saliva para ayudar a la formación del bolo alimenticio (Bradley, 1984).(21)



Muchos son los factores que van a influir en la producción de tasas de flujo salival, de ahí la gran variabilidad cuando se trata de realizar estudios para medir la producción de saliva. Entre los factores más importantes están la edad, el sexo, el peso corporal, el estado de hidratación del individuo, determinados hábitos, los ritmos circadianos, factores de tipo emocional e incluso ambiental como el grado de iluminación y la temperatura ambiente. (6)

Tampoco las tasas de flujo salival son iguales durante el reposo y el estímulo en las distintas glándulas salivales mayores. En situaciones de reposo la tasa de flujo en submandibulares y sublinguales son más altas que las de parótidas, mientras que cuando existe estimulación importante las parótidas aumentan su producción de saliva hasta igualarla a la de otras glándulas mayores (Bagán, 1995; Bradley, 1984). (6)

La mayor contribución de flujo salival es realizada por las glándulas mayores, en un 90% aproximadamente, y sólo entre el 5-10% es la proporción de las glándulas salivales menores distribuidas por toda la mucosa oral. (6)

La secreción parotídea es clara y acuosa mientras que las glándulas submandibulares, sublinguales y menores tienen una saliva más opalescente y de carácter más viscoso. La viscosidad de la saliva dependerá de la contribución al flujo de las diferentes salivas glandulares encontrando la mayor viscosidad en saliva sublingual seguida de la submandibular debido a la mayor presencia de proteínas de tipo mucoide en las primeras, siendo una saliva con un importante



papel de protección mientras no exista estimulación, sin embargo, durante el estímulo del reflejo salival en las comidas la saliva parotídea, mucho más fluida, contribuye a la función digestiva facilitando la masticación y la formación del bolo.(11)

### NEUTRALIZACIÓN DE LOS ÁCIDOS

La saliva cumple un papel verdaderamente importante en el mantenimiento de un equilibrio estable en el medio bucal; entre las numerosas funciones de la saliva hemos seleccionado aquellas que, en virtud de su fuerza y presencia en ciertos momentos, determinan cambios en el hábitat bucal, influyendo sobre los determinantes del ecosistema de la placa bacteriana.

1. Acción mecánica, que determina la limpieza de las superficies dentales y facilita la lubricación del contenido y el continente de la cavidad bucal.
2. Capacidad tampón, que se refiere a la neutralización de los ácidos, modificando el descenso del pH. Recordemos los sistemas tampón salivales:
  - a) Bicarbonato-carbonato ( $\text{CO}_3\text{H}^- \text{CO}_3\text{H}_2$ )  $\text{pK} = 6.1$
  - b) Fosfato- ácido fosfórico ( $\text{PO}_4\text{H}^- \text{PO}_4\text{H}_2$ )  $\text{pK} = 6.8$
  - c) Amoníaco degradación de la urea
3. Capacidad remineralizadora, que reduce la solubilidad del esmalte por el aporte de fosfatos, fluoruros y calcio.

4. Acción antibacteriana, a través de las diferentes enzimas (lisosima, mutinas, inhibinas, etc.), los sistemas de la lactoperoxidasa y lactoferrina, inmunoglobulinas (IgA secretora), etc.
5. Un aparato específico merecen las proteínas ricas en prolina (25-42%) con contenido alto también en glicina y glutamato, especialmente la proteína B o estaterina, que, al margen de su afinidad por el calcio, parece inhibir la precipitación y el crecimiento de los cristales de fosfato de calcio, y servir de factor de transferencia del calcio y fosfatos.

Se ha descrito un factor elevador del pH, denominado sialina, un tetrapéptido que, junto a la urea salival y a su producto resultante de la acción de las ureasas bacterianas, es decir, el amoníaco se encargaría de frenar o limitar la caída del pH salival.

6. Otros aspectos que se habrían de valorar, aunque de menor interés, serían la viscosidad de las secreciones salivales, que tendría una influencia relativa sobre la agregación de los microorganismos, y el aclaramiento de glucosa, en parte en estrecha relación con la viscosidad salival.(11)

## ALTERACIONES CLÍNICAS DE LA SECRECIÓN SALIVAL.

Las alteraciones que podemos observar en la clínica respecto a la secreción salival pueden ser por exceso de secreción (hipersecreción o ptialismo) o bien por falta de saliva (hiposialia). Clínicamente son más frecuentes las consultas por sequedad bucal que por notar un exceso de saliva en la cavidad oral (Bagán, 1995; Bascones, 1991).

### Sialorrea

Cuando hay un aumento de flujo salival constante y exagerado hablamos de hipersecreción o ptialismo. Este aumento de flujo salival puede acontecer de forma fisiológica en determinadas situaciones de la vida (Bascones, 1991). En las primeras etapas en niños pequeños existe un mayor flujo salival especialmente en los periodos de erupción dentaria. En el embarazo en el primer trimestre junto a sensación nauseosa también podemos hallar situaciones de hipersecreción así como durante la menstruación. Asimismo, dietas muy ricas en alimentos ácidos o dulces pueden provocar de forma episódica hipersecreción o ante pequeñas emociones.

Sin embargo, ante multitud de procesos patológicos pueden acontecer situaciones persistentes de hipersecreción como una colección exagerada de saliva en la boca que obliga a escupirla o deglutirla de forma constante. Si esta secreción es constatada clínicamente mediante una sialometría cuantitativa hablaremos de sialorrea. La sialorrea puede ser falsa o verdadera. En la



sialorrea falsa no se trata de un aumento de producción de saliva, sino de una dificultad para tragarla y por ello se acumula y se derrama al exterior. En la sialorrea verdadera se produce un estímulo excesivo del reflejo salival y por tanto hay auténtico aumento en la producción de saliva (Seifert, 1986).

Muchas lesiones bucales donde se produce una irritación de los receptores de la mucosa oral provocan una hipersecreción constante mientras dura el proceso. Así lesiones de tipo erosivo o ulcerativo como aftas orales, liquen plano erosivo, úlceras herpetiformes, úlceras de carácter traumático, etc., provocarán sialorrea. También la colocación de prótesis removibles mucosoportadas o en el periodo de cicatrización de heridas quirúrgicas orales. Situaciones de pulpitis o dolor de origen periodontal también pueden provocar este estado. Lesiones de tipo inflamatoria, irritativo o ulcerativo a nivel de faringe o amígdalas darán lugar a hipersecreción (Seifert, 1986).

Asimismo, en otros tramos del tubo digestivo se pueden dar situaciones similares, como en problemas esofágicos (espasmos, úlceras, procesos tumorales, etc.), alteraciones gástricas acompañadas de náuseas y vómitos (hernia de hiato, úlceras, hipermotilidad), acompañando a la pancreatitis, a procesos vesiculares y en ciertas infecciones intestinales.

En procesos de origen psiquiátrico como la esquizofrenia o determinadas psicosis, o en procesos neurológicos por irritación central como en ciertos tumores, en la encefalitis o durante la crisis epiléptica así como en la

enfermedad de Parkinson, también se produce hipersecreción, aunque en este último proceso, junto a ciertas discapacidades psíquicas como la parálisis cerebral, pueden tratarse de sialorreas falsas. Alteraciones musculares importantes como la miastenia gravis pueden presentar dificultades para la deglución de la saliva (Seifert, 1986; Vaillant, 1988).

Ciertos fármacos con capacidad sialogoga pueden dar sialorrea como los agonistas colinérgicos (la pilocarpina), el litio, los yoduros y mercuriales así como la L-dopa. En intoxicaciones con plomo o arsénico. En alteraciones metabólicas con un grado de uremia importante o en el hipertiroidismo.

Clínicamente la sialorrea da situaciones de incomodidad o molestias poco llamativas por el hecho de tener que deglutir constantemente la saliva. En ocasiones los pacientes se quejan de que esta situación les dificulta para hablar o incomoda en ciertas relaciones sociales. Debemos realizar una exploración oral para constatar la abundancia de saliva pero la forma objetiva de comprobarlo es realizar una sialometría, obteniendo tasas de flujo en reposo realmente altas (Seifert, 1986; Vaillant, 1988).

La actitud terapéutica ante este proceso debe ser fundamentalmente etiológica intentado remitir al paciente para que sea explorado por otros especialistas si descartamos las causas orales. Para el control clínico de la hipersialia se han utilizado fármacos del tipo de la metantelina por vía oral y el



bromuro de propantelina. La utilización de medicación anticolinérgica también puede ser útil. (11-13)

### Xerostomía

La falta de saliva en la boca la conocemos como hiposalia y la ausencia total como asialia, pero cuando clínicamente nos referimos a una sensación de sequedad oral que experimenta el paciente debido a la pérdida o reducción del flujo salival a la mitad de su valor normal hablamos de xerostomía. (Bagán, 1995; Silvestre, 1990).

Las causas de la xerostomía son múltiples y en ocasiones complejas pudiendo coincidir en un mismo enfermo varias de ellas, dificultando el diagnóstico etiológico. Podemos clasificar estas causas desde distintos puntos de vista. En primer lugar se pueden clasificar según el nivel donde esté alterado el reflejo salival, así puede haber hiposecreción por falta de estímulos periféricos, o por situaciones psicopatológicas que influyen a nivel de los centros salivales desde estructuras superiores en el SNC, también alteraciones que tienen un carácter inhibitorio sobre los impulsos eferentes a nivel de las vías simpática y parasimpática que inervan las glándulas y finalmente pueden existir trastornos de las propias estructuras glandulares que impidan la producción de saliva (Mandel, 1976).



También podemos diferenciar las causas de xerostomía respecto a la evolución del proceso, si se trata de causas irreversibles por destrucción del parénquima salival o si por el contrario se trata de procesos reversibles o transitorios (Seifert, 1986; Mandel 1976).

No todos los procesos que producen sequedad de boca presentan la misma incidencia en la clínica. Entre los que más incidencia presentan nos encontramos con los fármacos con efectos xerostomizantes. Esto suele acontecer en pacientes de edades avanzadas que toman medicación para sus problemas de salud, incrementándose la hiposialia según aumenta el número de fármacos que toma (Screebny, 1986; Narhi 1993).

Son muy numerosos los tipos de fármacos que pueden disminuir las tasas de flujo salival, pero hay que destacar ciertos antidepresivos, antipsicóticos, antihipertensivos, algunos antieméticos, antihistamínicos y anticolinérgicos. Su efecto va a producir una inhibición en las vías vegetativas que inervan las glándulas salivales. Ciertos diuréticos actúan por un efecto deshidratante produciendo una disminución de agua plasmática, el componente más necesario para la fabricación de la saliva. Algo similar ocurre con algunos pacientes hipertensos con dietas pobres en sal. También en los diabéticos descompensados existe una disminución del flujo por efectos similares.

Igualmente puede presentarse xerostomía frecuentemente en pacientes con estrés elevado, ansiedad o procesos depresivos importantes. Todas estas situaciones, aunque frecuentes, pueden ser reversibles si logramos evitar las causas que las provocan; sin embargo, hay circunstancias que no tienen tanta incidencia clínica pero son de trascendencia en cuanto que son progresivamente irreversibles, pues van a destruir el propio parénquima salivar con una pérdida paulatina de tasas de flujo (Seifert, 1986).

Así tendremos a los pacientes que sufren un Síndrome de Sjögren con pérdida de secreción salival y queratoconjuntivitis crónicas por xeroftalmia. Así hablamos de síndrome primario, pero si además se acompañan de una enfermedad del colágeno o de algún proceso autoinmune con afectación de otros órganos o sistemas, como artritis reumatoide, lupus eritematoso o cirrosis biliar primaria, nos referimos a un síndrome secundario (Tallal, 1987). Los enfermos con Síndrome de Sjögren van a sufrir de sequedad de boca importante y progresiva, que va a producir numerosas lesiones orales por el tiempo. Es más frecuente en mujeres de 30 a 65 años. La etiología de este proceso es desconocida aunque parece existir cierta predisposición genética así como factores desencadenantes ambientales que provocan una alteración de la respuesta inmune normal y como consecuencia de ello aparecerán infiltrados linfoplasmocitarios que destruyen el parénquima glandular (Daniels, 1992; Batsakis, 1987).



Pueden aparecer tumefacciones glandulares en estos pacientes que tienen en la mayoría de los casos un carácter pseudotumoral aunque deben ser controlados pues un pequeño número puede tratarse de linfomas no Hodgkinianos. Presentan una xerostomía muy severa con tendencia a faltar totalmente la saliva. El diagnóstico es por la clínica y la sialometría pero debe realizarse una biopsia de glándulas salivales menores de la mucosa labial para mostrar focos de 50 linfocitos o más en un campo de 4 mm<sup>2</sup> que es el criterio más sensible y específico de este proceso (Daniels, 1992).

Otro modelo clínico de pacientes con xerostomía severa son los enfermos irradiados por tumores de cabeza y cuello en donde el haz directo de radiación afecta dentro de su campo a las glándulas salivales. Sucede en la radioterapia externa o cobaltoterapia y con dosis totales de radiación superiores a los 70 Gy. La radiación va a producir una inflamación glandular con disminución de tasas de flujo, a las pocas semanas del tratamiento para posteriormente dar una destrucción del parénquima y sustitución por tejido fibroso. En el transcurso de unas semanas el paciente va notando una saliva muy viscosa y posteriormente mucha sequedad apareciendo lesiones orales secundarias a xerostomía (Declerck, 1995; Screebny, 1995). (10)

La clínica de la xerostomía la podemos dividir en cuatro apartados (Silvestre, 1990):

- Alteraciones morfológicas y fisiológicas de la mucosa oral



- Aparición de caries múltiples
- Mala adaptación y retención de prótesis removibles
- Mayor tendencia a las infecciones

Los primeros síntomas que refieren los pacientes suelen estar relacionados con dificultad para formar el bolo alimenticio o masticarlo y deglutirlo. El paciente nota una saliva muy viscosa, sensación de ardor, aspereza y sequedad. Si exploramos la mucosa vamos a verla seca, con zonas de roce irritadas y eritematosas, la lengua tiene tendencia a fisurarse, los labios aparecen descamados o con costras, existe mayor tendencia a la aparición de gingivitis y un paladar muy seco con unos puntos eritematosos en su zona posterior que corresponden a las glándulas palatinas.

En los dientes aparecen por el tiempo caries de cuello, de carácter más oscuro de lo habitual, poco profundas y en forma de semiluna, no suelen ser dolorosas. También pueden verse caries a nivel de bordes incisales en algunos enfermos. Son procesos con una relación indirecta a la pérdida de flujo salival, aumenta el tiempo de permanencia de substratos azucarados de la dieta a estos niveles y de microorganismos; además, es un área con un espesor de esmalte mínimo.

Las prótesis removibles, especialmente completas, necesitarán de la interfase salival entre la cubeta y la mucosa oral para proteger de las irritaciones y mantener una cierta retención. Cuando desaparece la saliva de forma

importante se altera la retención de estas prótesis y se facilita la irritación e incluso en ocasiones la ulceración de la mucosa bucal. Esto último favorece la aparición de candidiasis, con penetración e infección por cándidas en los niveles superiores de la mucosa y se manifiesta clínicamente como estomatitis protésica o palatitis subplaca. A este nivel es muy importante el estado de adaptación de la resina de la cubeta y su limpieza. Así a nivel de las comisuras donde muchas veces se ha perdido la dimensión vertical también observaremos queilitis comisurales. En la lengua pueden verse áreas depapiladas, atróficas que nos indicarán la presencia de estas candidiasis crónicas eritematosas a este nivel.

También pueden aparecer infecciones glandulares de tipo bacteriano aunque son más raras. Se producen normalmente por un ascenso retrógrado de gérmenes patógenos a través de los conductos glandulares, especialmente cuando existe un estado general alterado con algún grado de inmunodeficiencia. Se trata de sialoadenitis agudas supuradas que se manifiestan por una tumefacción parotídea unilateral, aunque puede ser bilateral, dolorosa, de carácter edematoso, con fiebre no muy alta y malestar. A la exploración en el conducto de salida de la glándula afectada podremos observar la salida de saliva muy espesa, filamentosa, turbia e incluso purulenta.

En los receptores periféricos puede existir una disminución de su estimulación, mecanismo que se ha sugerido para explicar la disminución de secreción salival que ocurre en el envejecimiento. En personas de edad

avanzada, la hiposialia se produce, al parecer, a expensas de la secreción de reposo en las glándulas submaxilares y, en cambio, tiene una buena respuesta a la estimulación gracias a las glándulas parótidas. También puede producirse xerostomía en determinadas situaciones que afectan el SNC y en estados psicopatológicos, como el estrés prolongado, la ansiedad o la depresión. Sin embargo, las causas de xerostomía más frecuentes en la clínica son las alteraciones en la inervación vegetativa eferente de las glándulas. Estas vías vegetativas pueden resultar afectadas por el consumo excesivo de tabaco, por la prescripción de determinados fármacos xerostomizantes, así como en toxicómanos durante el período de adicción activa. En las sialoadenitis se produce una neuropatía en la inervación simpática de las glándulas, que afecta especialmente las parótidas.

Por último, el reflejo salival puede verse afectado en las propias glándulas salivales, raras veces por aplasia o por falta de productos necesarios para la producción de saliva (deshidratación).

En el diagnóstico de la xerostomía es fundamental realizar una buena anamnesis, interrogando al paciente sobre sus antecedentes, con especial atención a la ingesta de fármacos. Asimismo, hay que llevar a cabo una exploración meticulosa de la mucosa bucal, observando su grado de humidificación y la existencia de saliva espesa o filamentosa. Se debe cuantificar de forma objetiva la cantidad de saliva, tanto total como parotídea,



mediante las cápsulas de Lashley. Las cifras de saliva total deben ser, al menos, superiores a 0.1 ml/min. sin estimulación. La gammagrafía o escontigrafía de las glándulas salivales proporciona una visión de conjunto del funcionalismo glandular, aunque se considera poco específica. La biopsia de las glándulas labiales es una de las pruebas de elección ante la sospecha de un síndrome de Sjögren. (18)

El manejo clínico del paciente con xerostomía debe comenzar por intentar solucionar la alteración que influye sobre el reflejo salival: así, ante un paciente depresivo o ansioso se procederá a remitirlo para su tratamiento al especialista correspondiente; los pacientes que estén tomando fármacos xerostomizantes deben suprimirlos o cambiarlos por otros que no presenten esta acción; debe controlarse al enfermo deshidratado, etc. Sin embargo, en ocasiones estas medidas son ineficaces porque se ha producido la destrucción del parénquima salival; existen entonces dos opciones. En primer lugar puede estimularse el parénquima residual de forma mecánica, repartiendo la dieta en tomas más frecuentes o con goma de mascar con xilitol, o bien de forma farmacológica con pilocarpina. Cuando no hay respuesta de las glándulas salivales se debe recurrir a los sustitutos salivales. Se han utilizado muchos preparados como salivas artificiales, con soluciones acuosas, con enzimas, con mucina, con carboximetilcelulosa, tratando de evitar las situaciones que se provocan por la falta de componentes salivales. En el momento actual existen en el mercado,

preparados comerciales como saliva artificiales en forma de geles, pulverizadores o comprimidos, aunque la experiencia clínica es todavía escasa.

El manejo clínico de estos pacientes debe también incluir la restauración y el mantenimiento de una higiene bucal correcta. Así, hay que realizar fluoraciones periódicas y revisar las prótesis dentales removibles para que su adaptación sea lo más correcta posible. En las infecciones bucales se debe actuar con la mayor rapidez posible; la candidiasis se tratarán con nistatina en solución (3 veces al día, como mínimo durante 1 mes), y en los cuadros de parotiditis agudas se tomará una muestra para proceder a su cultivo antibiograma.

Puede ser crónica (síndrome de Sjögren) o transitoria (fiebre). Para que la saliva caiga por debajo de niveles normales, el problema debe ser multiglandular: la pérdida de una glándula por un tumor no causa xerostomía. La obstrucción de un conducto por litiasis o por una cicatriz traumática puede disminuir el volumen de saliva, pero las glándulas restantes suelen asegurar una función adecuada. De manera similar una neoplasia afectará el flujo salival, pero siempre en grado menor. (2)

## HIPOFUNCION DE LAS GLANDULAS SALIVALES.

### Etiopatogenia

La xerostomía es más frecuente en mujeres y su incidencia aumenta con la edad. Entre los mecanismos implicados destacan: a) alteración del estímulo aferente; b) alteraciones de la inervación y del SNC; c) alteración de la producción de la saliva por deshidratación y déficit del parénquima; d) limitación en el transporte de saliva, y e) aumento del consumo de saliva.

### Etiología:

- Síndrome de Sjögren-Gouguerot medicamentosa (forma más frecuente)
- Analgésicos (narcóticos, meperidona)
- Anticonvulsivos
- Antiparquinsonianos (biperidina)
- Antidepresivos (biperidina)
- Antihistamínicos (biperidina)
- Antipsicóticos (litio, fenotiacinas)
- Antihipertensivos (litio, fenotiacinas)
- Espasmolíticos
- Antipruriginosos
- Diuréticos
- Relajantes musculares
- Ansiolíticos (benzodiacepinas)



- Expectoantes
- Descongestionantes
- Sedantes
- Citostáticos
- Anorexígenos (metanfetamina)
- Antiarrítmicos
- Postirradiación
- Quimioterapia
- Reacción aguda infarto contra huésped
- Sialoadenosis
- Lupus eritematoso sistémico
- Disenzimáticas
- Sarcoidosis
- Amiloidosis
- Diabetes mellitus no controlada
- Deshidratación
- Antiinflamatorios (piroxican, fálnilbutazona)
- Anticolinérgicos (atropina)
- Preparaciones antiacné (isotretinoína)
- Tabaco
- Alcohol

- Radioterapia

Actitud diagnóstico-terapéutica

1. Hay que descartar una etiología psicógena: estrés, ansiedad.
2. Ante un trastorno clínicamente objetivable se debe eliminar el consumo de fármacos. Hay que reducir su consumo al mínimo eficaz y, en el caso de psicofármacos, utilizar los que presenten una menor actividad anticolinérgica.

Ante una xerosis se debe descartar el síndrome de Sjögren.

Tratamiento de la Xerostomía:

a. Sintomática

- Líquidos o humidificación del aire
- Chicle libre de azúcar
- Aplicación tópica al 2% de ácido cítrico en glicerol

Su uso prolongado ocasiona erosiones indeseables en los tejidos orales blandos y duros.

- Pulverizador de ácido cítrico al 2.5% saturado con fosfato dicalcico.
- Evitar tabaco, bebidas alcohólicas, alimentos secos y voluminosos, picantes y ácidos
- Si se presenta candidiasis, dar tratamiento antifúngico.
- Detartraje periódico y limpieza de dentaduras, higiene.
- Clorhexidina y fluoración

- Control de fármacos xerogénicos
- Controlar la ingesta de hidratos de carbono
- Controlar el dolor con solución de lidocaína al 2% o diclonina al 0.5 o 1%

b. Sustitutos de la Saliva. Salivas artificiales.

Contienen:

- Potasio
- Fosfatos
- Carboximetilcelulosa
- Fluoruro sódico

Clases:

- Soluciones acuosas- ionicas
- Soluciones acuosas ionicas y de carboximetilcelulosa
- Soluciones con mucina
- Soluciones con glicoproteínas
- Preparación con enzimas-polímero de glicerato

c. Sialogogos: Pilocarpina, solo si hay parenquima (tabletas 5 mg, solución oftálmica), 2.5 a 20 mg día en dosis de 2 mg cada 3 o 4 horas (en preparación de negativo 2.5 mg en 4 ml).

Muy útil en xerostomía producida por drogas psicotrópicas.



También se ha usado en xerostomía en pacientes con cáncer, en tabletas de 2.5 mg

(2-3/3-4 veces al día). Pacientes irradiados responden a la solución pilocarpina 1% con antholetrithiona 25 mg 3 veces al día. También a la pilocarpina entre 2.5 - 10 mg 3 veces al día.

Efectos secundarios: sudoración. (7-14)

### XEROSTOMÍA EN PACIENTES GERIÁTRICOS

La falta de secreción de saliva no es una amenaza importante, pero puede afectar a la calidad de vida del paciente de la tercera edad.

El envejecimiento de las glándulas salivales es un hecho característico por lo que su histomorfología así como su fisiología van a estar alteradas. A todo ello hay que añadir que el resultado final de la xerostomía se debe añadir la medicación que generalmente toman estos pacientes.

Se denomina xerostomía inducida por fármacos a la reducción en la cantidad total de saliva producida a consecuencia de la ingestión de medicamentos siendo esta la principal causa de xerostomía en el paciente geriátrico. (Navazch, 1989)

Los fármacos con potencial sobre el flujo salival se utilizan profusamente en estos pacientes. Alrededor del 75% de las personas mayores de 65 años toman medicación con acción sobre la saliva. La prevalencia de la sequedad bucal aumenta con el número de fármacos utilizados. La disyunción glandular

se va a caracterizar por presencia de caries rampante, candidiasis oral (en especial la protética) y mayor tendencia a la parotiditis.

La supresión de la medicación conlleva, aunque no siempre, la desaparición del cuadro clínico en un plazo relativamente corto. La actividad de glándulas salivales está regulada por el sistema nervioso vegetativo y dispone de receptores colinérgicos. Por tanto, los fármacos con acción anticolinérgica o que produzcan bloqueo de los receptores, producen una disminución de saliva.

El consumo de neuropsicótopos disminuye la secreción salivar y provoca la sensación desagradable de boca seca, que es un factor más de ansiedad o de depresión sobre añadida. Hay situaciones en que la xerostomía puede presentarse como: anomalías congénitas de las glándulas salivales, enfermedades del colágeno del tipo autoinmune (S. Sjögren), diabetes mellitus, alteraciones neurológicas y psiquiátricas, hipertensión, alcohol, tabaco, radioterapia y déficit vitamínicos.

El Síndrome de Sjögren es una enfermedad relativamente frecuente en la tercera edad y se caracteriza por la xerostomía, queratoconjuntivitis seca y artritis reumatoide. Sería una lesión linfoepitelial benigna de las glándulas salivales con atrofia acinar e hipertrofia y dilatación del epitelio dental.

La sequedad oral afecta de un modo fundamental en la colonización por cándida, tanto al disminuir la acción limpiadora de la saliva que favorece la adhesión de los hongos, como al disminuir el pH oral y los productos salivales



antifúngicos, como la lisosima. La ferropenia es otra situación facilitadora ya que se producen alteraciones epiteliales en la mucosa oral, así como una disminución de la inmunidad celular y una alteración de la respuesta humoral y fagocitaria. De un modo similar actuarían las hipovitaminosis y la mal nutrición. La administración sistémica de antibióticos provoca una alteración del microambiente oral al reducir la microbiota bacteriana normal (antagonistas microbianos) y facilitar la proliferación fúngica. Los antimicrobianos pueden producir una reducción en la actividad candidáica de los neutrófilos. Los corticoides, tanto sistémicos como en aerosol, los anticonceptivos y los fármacos inmunosupresores, la quimioterapia antineoplásica (atrofia epitelial y neuropenia que promueven la aparición de mucositis y ulceraciones orales) y el tabaco, también facilitan la aparición de candidiasis orales. (21)

### ENFERMEDAD DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES

Las enfermedades generalizadas de las glándulas salivales tienden a afectar a las glándulas de la mucosa oral y pueden observarse alteraciones histopatológicas, características en una biopsia de mucosa labial, evitando la biopsia de la parótida. Las lesiones localizadas de las glándulas salivales mayores y sus conductos no suelen afectar mucho a la boca, pero causan aumento de tamaño, dolor y molestia en las regiones parotídeas y submaxilar. Las glándulas sublinguales raramente están afectadas por una enfermedad localizada por ejemplo de tipo neoplásico. (14)



## Obstrucción Ductal Glandular

La obstrucción de los conductos de Stenon o de Wharton por fibrosis inflamatoria y litiasis origina distensión glandular que suele ser dolorosa. La obstrucción ductal predispone a la difusión retrógrada de bacterias desde la boca originando sialoadenitis. Tal migración retrógrada de la infección es rara en ausencia de obstrucción de conductos, pero a veces se presenta en el curso de la anestesia general y se conoce con el nombre de "parotiditis postquirúrgica". (14)

## Sialoadenosis

Es una enfermedad no inflamatoria de las glándulas salivales ocasionada por un trastorno metabólico y secretor que conduce a una tumefacción clínica bilateral de estas glándulas especialmente de las parótidas. Las causas de este proceso no están aclaradas del todo, pero como indica Seifert (1986), existe una acumulación de gránulos desimógeno dentro de las células acinares debido a una alteración de la secreción proteica: ello es debido a la existencia de una probable degeneración simpática de las glándulas producidas por una neuropatía a este nivel. Esto se puede dar por alteraciones metabólicas como en los cirróticos o en los alcohólicos, en trastornos endocrinos como en el caso de la diabetes mellitus o tras la administración de determinados fármacos con capacidad de producir esa neuropatía (Batsakis, 1988; Bagán, 1990).

Entre las manifestaciones clínicas va a predominar la tumefacción bilateral e indolora de las glándulas, en intervalos recurrentes. Es más frecuente en mujeres entre 40 y 70 años. Lo más común es la hinchazón de la zona parotídea a nivel preauricular y en zona retromaxilar. Suele existir una hiposialia (Báscones, 1991; Bagán, 1990). (13-14)

### PLACA DENTAL

Este término es muy antiguo, ya que fue utilizado por Black en 1898 para describir la masa de microorganismos que se presentaban en las cavidades de caries.

Se trata de un material blanco y adherente al diente compuesto por microorganismos y sus productos bacterianos y que no es fácilmente eliminado con enjuagatorios con agua. Las bacterias se encuentran unidas entre sí por una sustancia intermicrobiana. Es el primer agente etiológico de la gingivitis y periodontitis.

Hoy día hay tendencia a demostrar que formas distintas de periodontitis tienen etiologías microbianas específicas.

Se trata de un sistema ecológico formado por una densa capa de gérmenes que se desarrollan sobre las superficies dentales en aquellas zonas con escasa o nula autoclisis (caras proximales, tercio cervical, surcos y fosa).

Se inicia por la película adquirida, fina cutícula que recubre las superficies dentales por precipitación de los componentes glucoproteicos salivales (mucina). Sobre esta película colonizan los gérmenes, siguiendo un determinado mecanismo evolutivo: primero formas cocáceas, seguidas de elementos bacilares, fusiformes, hongos filamentosos y espiroquétidos. A los 15 días queda establecida la flora definitiva o placa madura.

En cuanto al medio intermicrobiano está integrado por sales cálcicas, fosfatos, potasio, etc., así como polisacáridos, proteínas y enzimas. En su seno y con la acción de la flora acidógena aparece un pH de 5 o más bajo, por degradación de los hidratos de carbono con formación de ácido láctico, acético y fórmico.

Según la localización topográfica de la placa bacteriana podemos hablar de placa supragingival y placa subgingival. La primera se deposita sobre el tercio gingival de los dientes y sobre grietas, rugosidades y márgenes de restauraciones dentales. La segunda se deposita en el surco gingival y la bolsa periodontal.

La placa crece por agregación de nuevas bacterias, multiplicación de bacterias y acumulación de productos bacterianos. Al cabo de una hora después aparece ya acúmulos de placa sobre los mismos. La velocidad de formación y la localización varían de unas personas a otras y también las distintas regiones de



una misma boca y así mismo en las diferentes zonas de un mismo diente. Las bacterias constituyen el 70% y el resto es matriz intercelular.

La placa se forma con mayor rapidez en el suelo cuando no se ingiere alimentos y esto podría explicarse por la acción mecánica de la alimentación y el flujo salivar de la masticación. Las dietas blandas favorecen la formación de la placa con más rapidez y la alimentación dura la retarda. La placa subgingival es la que se deposita sobre el surco gingival y la bolsa periodontal.

En el surco gingival y la bolsa periodontal hay una zona de bacteria de la placa que está adherida al diente. Esta placa está asociada con el depósito de sales minerales, formación de cálculos y caries radiculares.

Hay otro tipo de placa subgingival que se conoce con el nombre de placa no adherida y que no está unida directamente a la superficie dental. Está formada por bacterias móviles y Gram-negativas. Esta placa, en la periodontitis crónica va desde el margen gingival hasta el epitelio de unión. En periodontitis de rápido avance como la periodontitis juvenil, el componente adherido de la placa es mínimo y, sin embargo, el componente adherido es grande.

Después de hacer una limpieza dental, al poco tiempo, se deposita sobre la superficie dentaria una película adquirida que es el primer paso necesario previo para el acúmulo de las bacterias y células. Esta película es acelular y aparece aproximadamente a las 2 horas después de realizar la profilaxis. No existen estructuras de glucoproteínas. La colonización de las bacterias en esta

película depende de factores tales como el oxígeno, nutrición, y la capacidad de los microorganismos para adherirse a estas estructuras.

### MATERIA ALBA

Es una capa bacteriana adquirida consistente en un depósito amarillo o blanco grisáceo blando y pegajoso, con una capacidad menor de adhesión que la placa dental. Se ve claramente sin la utilización de sustancias reveladoras depositándose sobre las superficies dentales, obturaciones, cálculos y margen gingival.

La mayor parte de los residuos de alimentos situados en el margen gingival son disueltos rápidamente por las enzimas bacterianas si se eliminan de la cavidad bucal a los pocos minutos de haber comido. Los alimentos adhesivos como el pan, caramelos, se adhieren a la superficie durante más de una hora, mientras que los alimentos duros como las manzanas duras desaparecen rápidamente. Con el paso del tiempo se origina una reabsorción ósea en esta zona, característica de este empaquetamiento continuo, por pérdidas del punto de contacto.

## FORMACIÓN DE LA PELÍCULA ADQUIRIDA

La película está formada por proteínas salivales. El mecanismo de adhesión de estas a la superficie del esmalte es por medio de absorción selectiva.

La superficie de la hidroxiapatita es anfótera, o sea que se une igualmente a proteínas ácidas que básicas. Los grupos químicos que recubren la hidroxiapatita están dispuestos de forma continua en la superficie con grupos fosfatos y grupos cálcicos, más o menos protegidos por las cargas negativas de los grupos fosfatos que son mucho más numerosos. Así pues, la superficie de la hidroxiapatita tiene una carga negativa.

Las superficies cargadas cuando se sumergen en el agua, atraen iones de carga opuesta. El diente está sumergido en saliva, la carga negativa del esmalte es neutralizada por una capa de iones de signo opuesto, o capa de iones contrarios o capa de hidratación o de Stern.

La composición de esta capa dependerá de varios factores como el pH, la fuerza iónica y los iones presentes en la saliva.

Normalmente la capa de hidratación en la boca consta mayoritariamente por calcio el 90% y fosfato el 10%, aunque también puede haber otros iones en pequeña cantidad.

Es con esta capa de hidratación con la que interaccionan las sustancias de la saliva para formar la película.



Las proteínas ácidas interaccionan mayoritariamente con el calcio de la capa de hidratación. Las básicas también se unen y pueden hacerlo con los grupos fosfatos, pero de forma menor, lo normal es que estas sean desplazadas y se unan a las áreas cargadas negativamente de la misma superficie. Después pueden unirse otras proteínas por mecanismos de puentes de hidrógeno o interacciones hidrofóbicas. Las moléculas de más alta afinidad, son las que tienen cadenas laterales con cargas ácidas, es decir las moléculas fosforiladas y fosfatadas como aspartato y glutamato. Las diferentes funciones de la película adquirida son:

- Protección de la superficie del esmalte
- Determinan la afinidad por las distintas bacterias influyendo en la adherencia y en la colonización bacteriana.
- Son el substrato de los microorganismos absorbidos.
- Son membranas semipermeables reduciendo la pérdida de iones y actuando como reservorio de los mismos, incluyendo el fluoruro.
- Tienen una acción protectora contra el ataque ácido disminuyendo la desmineralización.

## FORMACIÓN DE LA PLACA BACTERIANA

La interacción entre los microorganismos y el substrato tiene lugar en las primeras fases de formación de la placa bacteriana. La absorción de bacterias a diferentes superficies es un fenómeno que ocurre en la superficie de partículas sólidas o de placas. Pero cuando las condiciones necesarias para que se produzcan estos fenómenos de adherencias no ocurren, entonces se utilizan otras vías alternativas.

Sabemos además que cada especie bacteriana posee unos lugares específicos de unión que se denominan adhesinas. Estas adhesinas permiten a los microorganismos adherirse con mayor facilidad a los seres inertes o vivos. A la vez queremos recalcar el carácter anfótero de la hidroxiapatita predominando las cargas negativas de las proteínas de la película y de la superficie de las bacterias Gram positivas. Las bacterias así como otras macromoléculas se pueden agregar formando aglomerados que según el tamaño que tengan se añadirán a la película salival o serán tragadas en el caso de tener excesivo tamaño. Mecanismos actuales sobre la adherencia de las bacterias del medio bucal a las superficies blandas y especialmente a los dientes en la cavidad bucal.

- **Atracción electrostática.** Debido a que la pared de la flora bacteriana, las superficies de los dientes y mucosas poseen cargas negativas pueden ser atraídos por cationes divalentes como el calcio.
- **Polímeros bacterianos.**

Estamos hablando de la formación de polisacáridos extracelulares a partir de azúcares, especialmente la sacarosa. Para ello se necesita la enzima polimerasa y la adherencia tendrá lugar si este polímero se une a un receptor específico. Las adhesinas se clasifican en dos grupos: el primero de ellos, denominado fimbria, formado por unas minúsculas vellosidades de subunidades proteicas. Éstas poseen una gran capacidad de adhesión a las células de los seres vivos superiores y reconocen los lugares de adhesión por su contenido en ciertas proteínas. El otro grupo, denominado lecitinas, se caracteriza por reconocer los azúcares, manosa fundamentalmente, con los que se pueden combinar químicamente.

- **Agregación.** La agregación es un factor de gran importancia en la adhesión y está ligada a la existencia de glicoproteínas de alto peso molecular. Cada molécula puede incluir diferentes factores aglutinantes para diferentes organismos.



## COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA PLACA BACTERIANA

Se ha intentado conocer la composición de la placa bacteriana para identificar su virulencia. La placa tiene dos fases relacionadas entre sí: una interna con el esmalte, donde existen componentes salivales libres de células y otra externa, en contacto con la cavidad oral.

- Fases acelular u acuosa. Está formada por componentes extracelulares y contiene un líquido que está en contacto directo con el esmalte subyacente y es responsable de las interacciones químicas que tienen lugar en esta interfase. Constituye aproximadamente entre el 10 y el 20 % de la placa en peso.
- Fase celular. Constituye entre el 30 y 50% de la placa, está formada en su mayor parte por proteínas con calcio y fósforo.

Dado que la placa es una densa aglomeración de células con algún material intercelular, su contenido en agua se parece al de las bacterias aproximadamente entre 70 y el 80 %.

Los principales aminoácidos del líquido de la placa son: el glutamato, el aspartato y la alanina, encontrándose también amoníaco.

Las proteínas constituyen el componente principal de la fase celular. Son entre el 30 y el 50% del peso en seco. Se han detectado varias inmunoglobulinas como la IgA y la IgG, así también la IgM. Otras proteínas salivares y plasmáticas incluyen el componente secretor, albúmina, lisoenzima,

amilasa y el componente C3 del complemento. Los aminoácidos de la placa encontrados frecuentemente son: la tiroxina, la felinalanina, la treonina, la metionina, la valina y la prolina.

En cuanto a los lípidos existen en pequeñas concentraciones entre un 10 y 15% del peso seco. El otro gran componente de la placa es el formado por los hidratos de carbono en porcentaje del 10 al 20% del volumen en forma de polisacáridos sintetizados por bacterias y acumulados extracelularmente.

Extracelularmente, el principal polisacárido de la placa, polímero de la glucosa es el glucano. El polímero, con gran número de enlaces entrecruzados de la glucosa, sintetizados de la sacarosa por la glucosiltransferasa del streptococo mutans, es el mutante. La fructosa es el componente principal de otro polisacárido de la placa llamado fructano o levano. Una de las diferencias entre el fructano y el mutano, es que el primero puede ser degradado por la placa bacteriana, mientras que el segundo, muy resistente a la acción hidrolítica enzimática. Por consiguiente el levano desaparece frecuentemente de la placa después de haber sintetizado quedándose como reserva de azúcares fermentables para la flora oral.

El significado biológico de los polisacáridos en la placa, es el siguiente:

- La sacarosa es el sustrato específico para que grupo de enzimas glucotransferasas formen glucano o fructano.



- La formación de polisacáridos es un mecanismo muy importante para almacenar energía en la célula.
- Polisacáridos extracelulares son muy importantes en los procesos de adherencia entre las células.

Aproximadamente del 5 al 10 % del peso seco de la placa está constituido por materias inorgánicas entre las que encontramos el calcio, el potasio, el sodio, el fósforo, el magnesio, el zinc, el cobre, el plomo, el hierro, el litio, entre otros.

En los estudios realizados sobre concentraciones de oligoelementos en la placa dental de los individuos pertenecientes a poblaciones distintas, se ha sugerido que ciertos elementos como el litio, estroncio y boro, parecen hallarse en la placa inversamente asociados con una escasa actividad cariosa. Se piensa que cuando el pH está cerca del neutro, el fluoruro se une débilmente al material intercelular y una gran proporción lo hace sobre el calcio, por lo que poco a poco ningún fluoruro ionizado se encuentra en la placa. (23-24)

#### MODIFICACIONES DE LA PLACA RELACIONADO CON LA VEJEZ

Las características microbiológicas de los componentes periodontales, han suscitado numerosas investigaciones durante los últimos años. Diversos estudios han demostrado como la composición de la placa bacteriana se modifica con el paso de los años, y en particular se asiste a un aumento de las espiroquetas en relación a los cocos. El mantenimiento del estado de salud en la



edad anciana se realiza probablemente por un incremento de factores inmunitarios: IgA, IgM, C3, lisosima y lactoperoxidasas. (23)

## ÍNDICES EMPLEADOS PARA CUANTIFICAR LA ACUMULACIÓN DE PLACA

La mayor parte de índices para medir el hacinamiento de la placa utilizan una escala numérica para medir la extensión de la superficie dental cubierta por la placa. Para tales fines, la placa se define como un depósito dentario blando, no mineralizado, que incluye desechos y materia alba.

Componente relativo a la placa en el PDI.

Ramfjord creó el primer índice que intentó usar una escala numérica para valorar la extensión de la placa que cubría la superficie de un diente. El componente referente a la placa en el PDI emplea a los seis dientes elegidos por Ramfjord (1er. molar sup. Derecho, incisivo central sup. Izquierdo, 1er. premolar sup. Izquierdo, 1er. molar inf. Izquierdo, incisivo central inf. Derecho, 1er. premolar inf. Derecho), luego de teñir con la solución Bismarck de color pardo. Los parámetros miden en una escala de 0 a 3 la presencia y extensión de la placa, considerando de manera específica todas las superficies vestibulares y linguales interproximales en los dientes del índice. Los criterios son adecuados para los estudios longitudinales de la enfermedad del periodonto. A pesar de que el componente relativo a la placa no es parte de la puntuación PDI, sirve en la valoración total del estado periodontal.

Shick y Ash modificaron los criterios originales de Ramfjord al excluir la consideración de las zonas interproximales de los dientes y "restringir la calificación de la placa a la mitad gingival" de las superficies vestibulares y linguales de los dientes del índice.

La puntuación de la placa se obtiene por persona totalizando todas las calificaciones de dientes individuales y dividiendo el resultado entre el número de dientes examinados. Estos criterios modificados respecto a la placa sirven en estudios clínicos de agentes preventivos o terapéuticos.

#### Índice simplificado sobre higiene bucal

En 1960, Green y Vermillion crearon el índice de higiene bucal (OHI, por sus siglas en inglés Oral Hygiene Index); más tarde lo simplificaron para incluir sólo 6 superficies dentales representativas de todos los segmentos anteriores y posteriores de la boca. Esta modificación recibió el nombre de OHI simplificado. Mide la superficie del diente cubierta con desechos y cálculo. Se usó el impreciso término desechos, dado que no era práctico diferenciar entre la placa, los desechos y la materia alba. Así mismo, lo práctico de establecer el peso y grosor de los depósitos blandos incitó a la suposición de que en tanto más sucia se encontrase la boca, mayor sería el área cubierta por los desechos. Esta inferencia también denota un factor relativo al tiempo, dado que mientras más tiempo se abandonen las prácticas de higiene bucal, mayores son las probabilidades de que los desechos cubran la superficie del diente.



El OHI-S consta de dos elementos: un índice de desechos simplificado (DI-S, por sus siglas en inglés simplified debris index) y un índice de cálculo simplificado (CI-S, por sus siglas en inglés simplified calculus index). Cada uno se valora en una escala de 0 a 3. Sólo se emplean para el examen un espejo bucal y un explorador dental tipo hoz o cayado de pastor, y no se usan agentes reveladores. Las 6 superficies dentales examinadas en el OHI-S son las vestibulares del 1er. molar superior derecho, el incisivo central superior derecho, el 1er. molar superior izquierdo y el incisivo central inferior izquierdo, así mismo las linguales del 1er. molar inferior izquierdo y el 1er. molar inferior derecho. Cada superficie dental es dividida horizontalmente en tercios gingival, medio e incisal. Para el DI-S, se coloca un explorador dental en el tercio incisal del diente y se desplaza hacia el tercio gingival. La calificación de I-S se obtiene por persona totalizando la puntuación de los desechos por superficie dental y dividiendo el resultado entre la cantidad de superficies examinadas.

La valoración CI-S se practica colocando con cuidado un explorador dental en el surco gingival distal y llevándolo en sentido subgingival desde el área de contacto distal hacia la distal (una mitad de la circunferencia dental es considerada como la unidad de calificación). La puntuación CI-S se obtiene por persona redondeando las calificaciones del cálculo por superficie dentaria y dividiendo el resultado entre la cantidad de superficies examinadas. La



calificación OHI-S por persona es el total de las calificaciones DI-S y CI-S por sujeto.

Índice de la placa.

Este índice es peculiar entre los índices descritos hasta ahora ya que ignora la extensión coronal de la placa sobre la superficie dental y sólo valora el espesor de la misma en el área gingival del diente. Dado que fué creado como elemento equiparable al GI de Løe y Silnes, examina las mismas unidades de calificación de los dientes: superficies distovestibular, vestibular, mesiovestibular y linguales. A fin de valorar la placa, se emplean un explorador dental y un espejo bucal, luego de secar con aire los dientes. A diferencia de la mayor parte de los índices, el PII no excluye o sustituye los dientes con coronas o restauraciones gingivales. Todos los dientes o sólo algunos seleccionados pueden ser usados en el índice de la placa.

La puntuación PII para una zona se obtiene sumando las 4 calificaciones de placa por diente. Si se divide entre 4 la suma de las calificaciones PII por diente, se obtiene la calificación PII de ese diente. La puntuación PII por persona se establece sumando las calificaciones PII por diente y dividiéndolas entre la cantidad de órganos de examinados.

La eficacia de la puntuación PII radica en su aplicación a estudios longitudinales y ensayos clínicos. (16-24)

## ENDULZANTES NATURALES Y ARTIFICIALES. SU REPERCUSIÓN EN LA CARIES DENTAL.

La sustitución de la sacarosa por otros agentes endulzantes en las comidas y bebidas no es un problema de fácil solución por motivaciones de orden económico, cultural, técnico, toxicológico (efectos adversos), apetecibilidad (gusto), energético, etc.

Cuando existe una fuerte carga bacteriana de casi un 90% de estreptococos mutans la sacarosa es el azúcar más cariogénico. Pero en condiciones normales de un 10-20% de e. Mutans, no hay razón para que exista distinto grado de cariogenicidad entre sacarosa, glucosa, azúcares invertidos, azúcares de la fruta fresca, miel, zumo de naranja, etc.

Un endulzador, sustituto del azúcar, para ser adecuado debe reunir las siguientes características:

- No ser cariógeno (no potencial inductor de caries).
- Tener un alto poder endulzador.
- Tener un buen "gusto".
- Ser hipocalórico.
- No ser tóxico (inocuo), bien tolerado y no dar lugar a efectos secundarios.
- Barato.
- Que no intervenga en el mecanismo de la producción de la insulina.

No todos los endulzantes presentan estas características. Son edulcorantes calóricos: aspartame, ciclamato y sacarina. Son edulcorantes calóricos los azúcares (fructosa, glucosa, lactosa, azúcar invertido, etc.) y los alcoholes de los azúcares o polioles (licasin, manitol, sorbitol, xilitol, etc.). En el uso de los polioles se han descrito (en uso prolongado y dosis-dependiente): diarreas, xerostomías, cálculos vesiculares, neoplasias vesiculares, etc.

Los endulzantes naturales son sustancias que se encuentran normalmente en la naturaleza, o se obtienen por transformaciones físico-químicas de sustancias presentes en la naturaleza.

Las sustancias naturales usadas más comúnmente como endulzantes naturales son la sacarosa, fructosa, glucosa, xiloso y los polioles, especialmente el sorbitol, y xilitol; es destacable la notoriedad que está adquiriendo el Erithritol.

Los polioles son asimilables en la luz intestinal por difusión pasiva. La poca velocidad de absorción puede producir "diarrea osmótica" con alteraciones en la flora intestinal, en dependencia con la cantidad, existiendo una adaptación positiva en un uso continuado. El metabolismo de los polioles es preferentemente hepático e insulino-independiente, con un aporte calórico inferior al de los glúcidos.

La parte predominante de la flora de la placa dental no puede fermentar el xilitol y el L-sorboso, mientras que sorbitol, lactitol, maltitol y licasin se



fermentan en medida importante (podrían producir caries pero en porcentaje insignificante).

La influencia de los endulzantes naturales sobre la flora bacteriana oral es similar a la de la disminución de los hidratos de carbono de la dieta, que conduce a una disminución de la flora acidogénica y ácido úrica; además existe un limitado riesgo de adaptación de la microflora a los endulzantes naturales.

Con algunos endulzantes como el manitol, sorbitol, L-sorbose, xilitol y lycasin, se produce como máximo un leve y no significativo descenso del pH.

La acción no cariogénica del xilitol, hay que atribuirle a sus especiales actividades microbiológicas o bioquímicas, a la estimación de la secreción salival, aumento del poder tampón de la saliva, aumento y mantenimiento de altos niveles de pH de la cavidad bucal, a la escasa metabolización por parte de la flora microbiana de la placa dental, al poder remineralizador de las lesiones cariogénicas.

El xilitol reduce los niveles de estreptococos mutans en la boca por interferencia en su metabolismo (la acumulación de xilitol-s-fosfato en el interior de las células, por acción de un sistema xilitol-fosfotransferasa, inhibe la glucólisis normal: captación de glucosa y la formación ácida). En el caso del xilitol no hay defensa contra el "azúcar asesino".

Cuando los organismos están viviendo en un ambiente con escaso suministro de nutrientes, entran en juego muchos mecanismos de adaptación a fin de sacar partido de los recursos nutricionales disponibles. Si los organismos son expuestos repentinamente a altos niveles de nutrientes, a menudo mueren. Este fenómeno ha sido llamado "muerte acelerada por sustrato". A fin de sobrevivir en un ambiente con grandes fluctuaciones en los niveles de nutrientes, los organismos tienen que desarrollar unos sofisticados mecanismos de auto protección de esta amenaza. En la cavidad oral, generalmente hay niveles bajos de nutrientes y los organismos están viviendo en condiciones de escasez crónica de alimentos. Sin embargo, pueden ser expuestos a altos niveles de nutrientes como resultado de la toma de alimentos (azúcares), y esto puede causar la muerte acelerada por sustrato.

Los azúcares, entran rápidamente en las células bacterianas, se acumulan niveles tóxicos de intermedios de glucólisis y se mueren las células; éste es el llamado "azúcar asesino" por la regulación de la velocidad de la glucólisis, la síntesis intracelular de polisacáridos y por la eficaz conversión de piruvato en productos metabólicos finales. La conversión de piruvato en lactato por la vía lactato deshidrogenasa ("puerta del lactato") parece ser un requisito importante en muchas bacterias en la protección contra el "azúcar asesino".



El xilitol puede ser un agente edulcorante preferido en productos de bajo peso y alto riesgo usados entre comidas (chicle, pastillas para la garganta, aperitivos, en golosinas) solo o junto a la sacarosa. También se utiliza en productos para diabéticos y en la obesidad.

Los alcoholes de azúcares se han utilizado principalmente como sustitutos de la sacarosa por su sabor dulce y menor o nula cariogenicidad, pero además se ha observado que el xilitol tiene propiedades que conducen a una disminución de la cariogenicidad del *Streptococcus mutans*, que favorecen la remineralización del esmalte y que, a la larga, disminuyen la adhesividad de la placa en general. Sin embargo, debido a la baja sustentividad del xilitol, se requieren concentraciones elevadas para producir un efecto antiplaca. No obstante, la utilización de chicles con xilitol y el empleo de este alcohol de azúcar para endulzar los dentífricos y colutorios tienen una base científica correcta en el control de la placa bacteriana.

El sorbitol (D-glucitol) es el edulcorante usado en numerosas preparaciones para diabéticos, se obtiene por hidrogenación catalítica de la glucosa o de la naturaleza (cerezas, bayas, peras, manzanas, algas marinas). Se recomienda que sea limitada su ingestión a 150 mg/Kg./día. Es fermentado con lentitud por la placa por lo que el ácido producido puede difundirse y ser neutralizado por los amortiguadores salivales, sin generar un pH suficientemente bajo que cause desmineralización. Su absorción es de modo pasivo y a veces incompleta



produciendo diarrea por efecto osmótico en algunos individuos a retener agua en el intestino.

El Erithritol, es un azúcar alcohólico producido por el Sp. Aureobasidium desde la glucosa, muy utilizado en Japón, como endulzante en comidas y confituras. No es usado como sustrato para la producción de ácido láctico por el s. Mutans u otras bacterias orales. No colabora como sustrato para el crecimiento o la agregación celular del s. Mutans. Tiene bajo potencial cariogénico. Es tan dulce como la sacarosa, presentando buen gusto, es termiostable y sus cristales no presentan propiedades higroscópicas. No se han descrito efectos secundarios y tiene buen precio.

Los endulzadores artificiales o intensivos son sustancias obtenidas por síntesis y que no existen en la naturaleza, ni derivan por extracción de sustancias naturales. Tienen un poder endulzador muy superior al de la sacarosa (intensivos). Su aporte calórico en la dieta es inapreciable.

La sacarina representa el endulzante de uso universal. Su cuota diaria de 2.5 mg/Kg. de peso corporal (OMS). Se desaconseja su uso durante el embarazo, a las mujeres que dan el pecho, y a los niños de edad inferior a 3 años (Calorie Control Council, USA). El uso de sacarina en lugar o asociada a otros azúcares naturales no ha aportado mejoras significativas en la aparición de caries.

El aspartame no tiene ningún poder cariogénico, si bien su metabolismo por una parte de las bacterias de la placa dental podría conducir a una leve disminución del pH de microambiente dental.

Otros endulzantes de síntesis o extractos de plantas o frutos tropicales como la dichocalcones, monellina, glicirizina, miraculina, taumatina, esteviosidid, latemte, pnyliodulcina o el osladin, no parecen poseer poder cariogénico alguno o están en estudio con respecto a éste y su toxicidad.(15-19-21)

## OBJETIVOS

### GENERALES

- Determinar la prevalencia de pacientes con hiposalivación.
- Determinar el efecto del chicle con sorbitol y manitol, y el chicle con sorbitol, manitol y xilitol sobre el índice de placa bacteriana y el aumento en el flujo salival.

### ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de pacientes dentados, parcialmente edéntulos y totalmente edéntulos con hiposalivación.
- Determinar la cantidad de flujo salival y el nivel de placa bacteriana en pacientes con hiposalivación previo a utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol.
- Determinar la cantidad de flujo salival y el nivel de placa bacteriana en pacientes con hiposalivación después de utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol.
- Determinar la cantidad de flujo salival y el nivel de placa bacteriana en pacientes con hiposalivación previo a utilizar chicle con sorbitol y manitol.



- Determinar la cantidad de flujo salival y el nivel de placa bacteriana en pacientes con hiposalivación después de utilizar chicle con sorbitol y manitol.
- Determinar el nivel de placa bacteriana al finalizar el tratamiento con chicle con sorbitol, manitol y xilitol.
- Determinar el nivel de placa bacteriana al finalizar el tratamiento con chicle con sorbitol y manitol.

## **HIPOTESIS**

La prevalencia de pacientes con hiposalivación se espera que sea mayor en pacientes de 40 años en adelante, mas frecuente en mujeres de edad avanzada.

Los pacientes con tratamiento de chicle con sorbitol, manitol y xilitol presentarán aumento en la cantidad de flujo salival y disminución en el índice de placa bacteriana, teniendo mejores resultados comparado con el chicle sin xilitol, y el grupo control.

## VARIABLES

Variable	Operacional	Conceptual	Tipo
- Prevalencia de pacientes con hiposalivación	Cantidad de pacientes que asisten a la clínica con esta patología	Número de casos que presentan una patología en un momento dado	Independiente
- Tratamiento de chicle con sorbitol, manitol y xilitol	Para aumentar el flujo salival y disminuir la placa bacteriana	Azúcares alcoholes no cariogénicos que ayudan a disminuir la PDB.	Independiente
- Tratamiento de chicle con sorbitol y manitol	utilizados para aumentar el flujo salival	Azúcares alcoholes no cariogénicos, utilizados en confitería.	Independiente
- Flujo salival	Cantidad de saliva presente en boca antes y después del tratamiento con chicle	Cantidad de saliva secretada en un tiempo determinado	Dependiente
- Índice de placa bacteriana	Cantidad de placa bacteriana presente en piezas dentales antes y después del tratamiento con chicle	Recuento del porcentaje de placa bacteriana presente en piezas dentales	Dependiente
- Sexo	Lo que el paciente refiera, si es de sexo masculino o femenino	Entiéndase por masculino o femenino	Independiente
- Edad	Que el paciente refiera tener en el momento de la entrevista	Espacio de años que ha ocurrido desde el nacimiento	Independiente



## METODOLOGIA

### Procedimiento:

Se procederá a pedir autorización al Director de Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Dr. Ricardo León (Anexo IIIa), para utilizar las instalaciones de la Facultad previo a la realización del estudio antes mencionado, y al Dr. Rodolfo Cáceres Director del Área de Diagnóstico (Anexo IIIb) para que autorice la realización del test de saliva a pacientes que sean ingresados al Área de Diagnóstico de la Clínica de la Facultad durante el período de Mayo a Agosto del 2003, previo a la realización del test antes mencionado, se les solicitará a los pacientes su colaboración para el estudio, por medio de un consentimiento informado (Anexo IV). Los días que se hará el test serán los días martes y jueves de 8:00 a.m. a 3:30 pm., por lo que se utilizará una unidad de dicha área.

Durante el proceso de ingreso de los pacientes (Fase I y II) al área de Diagnóstico, que comprende anamnesis, evaluación intraoral y extraoral, se les hará una prueba (Test de Saliva Global) (Anexo I), para determinar la cantidad de flujo salival, y de esta manera diagnosticar y tener la población del estudio de pacientes con hiposalivación. El Test de Saliva Global (TSG) consiste en la medición de saliva total (completa) basado en la impregnación por la saliva de una tira de papel Whatman 41 milimetrada, de 17 cm. de longitud y 1 cm. de ancho. Existen dos mediciones a utilizar en el test: La TSG I en condiciones

basales y TSG II en condiciones de estimulación con ácido cítrico al 4%.<sup>(1)</sup>  
Este test se les hará a pacientes dentados, parcialmente edéntulos y totalmente edéntulos.

Al haber diagnosticado a los pacientes con hiposalivación se tomará como población a los pacientes dentados y parcialmente edéntulos para el estudio, los cuales seguirán con el ingreso del área de Diagnóstico hasta llegar al final del tratamiento periodontal de la Clínica de la Facultad de Odontología. Luego de haber sido aceptado y terminado el tratamiento periodontal el cual debe tener no más de un 20% en el índice de placa bacteriana de acuerdo a la ficha de control de placa utilizada en el área de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Anexo II), se procederá a dividir la población en tres grupos, a los cuales se les hará un control de placa preliminar, al primer grupo se le dará chicle con sorbitol y manitol, al segundo grupo se le dará chicle con sorbitol, manitol y xilitol y el tercer grupo será el grupo control.

A los pacientes que se les de tratamiento de chicle con sorbitol y manitol lo usarán de la siguiente manera: un chicle dos veces al día, el primero después del desayuno y el segundo después de la cena después del cepillado por quince minutos durante un mes, con reevaluaciones del índice de placa (Anexo II) y test de flujo salival (Anexo I) cada 9 días, utilizando su higiene bucal habitual.

A los pacientes que se les de tratamiento de chicle con sorbitol, manitol y xilitol se les dará la dosis antes mencionada y se les hará la reevaluación igual a la utilizada anteriormente.

A los pacientes que no se les dará tratamiento alguno solamente se les hará control de placa y test de saliva cada 9 días durante un mes.

Al finalizar las pruebas respectivas se procederá a la recolección de datos, para la realización del análisis estadístico, para luego dar las conclusiones y recomendaciones pertinentes al estudio.

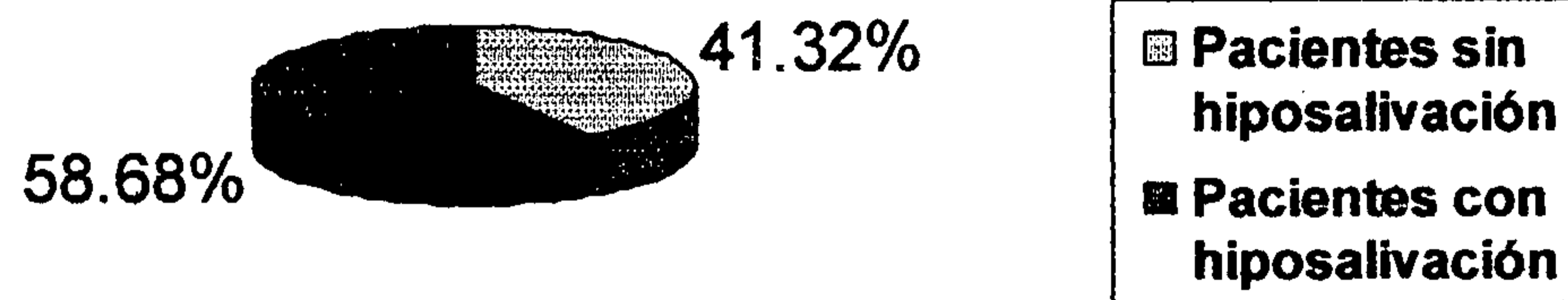
Los criterios de inclusión para el tratamiento del estudio serán los pacientes parcialmente edéntulos y dentados, y los de exclusión serán pacientes totalmente edéntulos formando parte solamente de la prevalencia de pacientes con hiposalivación.



# PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

## Gráfica 1

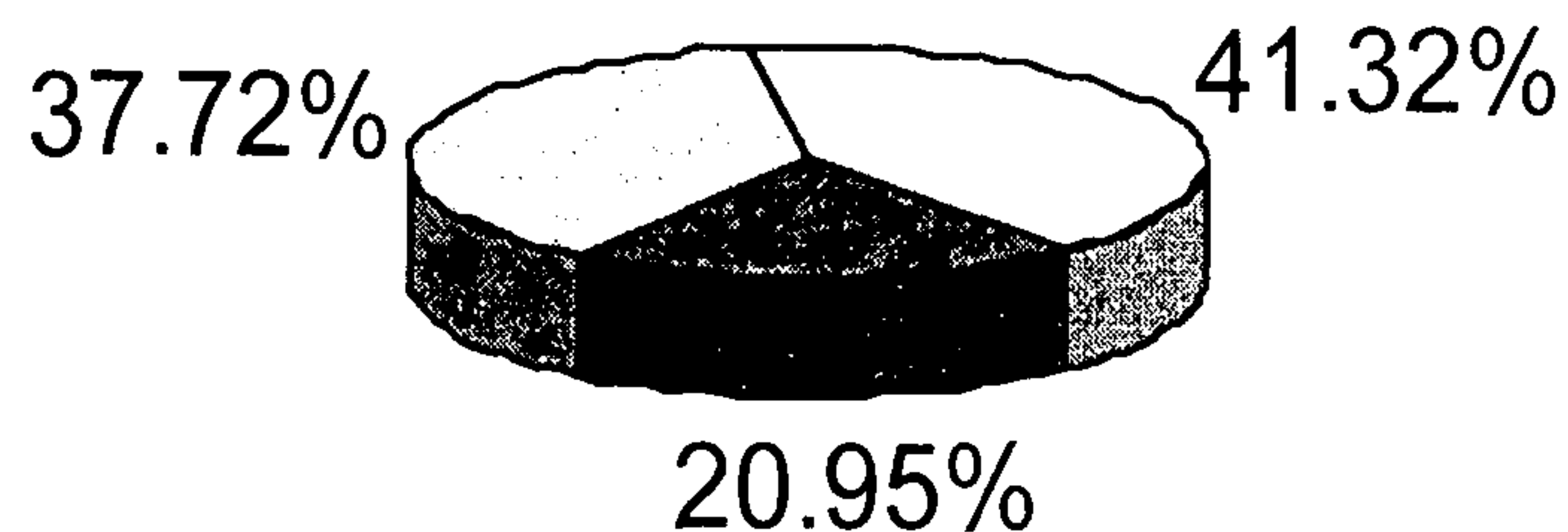
**Total de pacientes estudiados con hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**



En esta grafica se presenta el porcentaje de pacientes con y sin hiposalivación que se utilizaron como muestra para el estudio siendo el 100%=167 pacientes, de los cuales 98 presentaron hiposalivación.

Gráfica 2

**Porcentajes de pacientes con hiposalivación de acuerdo al sexo y pacientes sin hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**



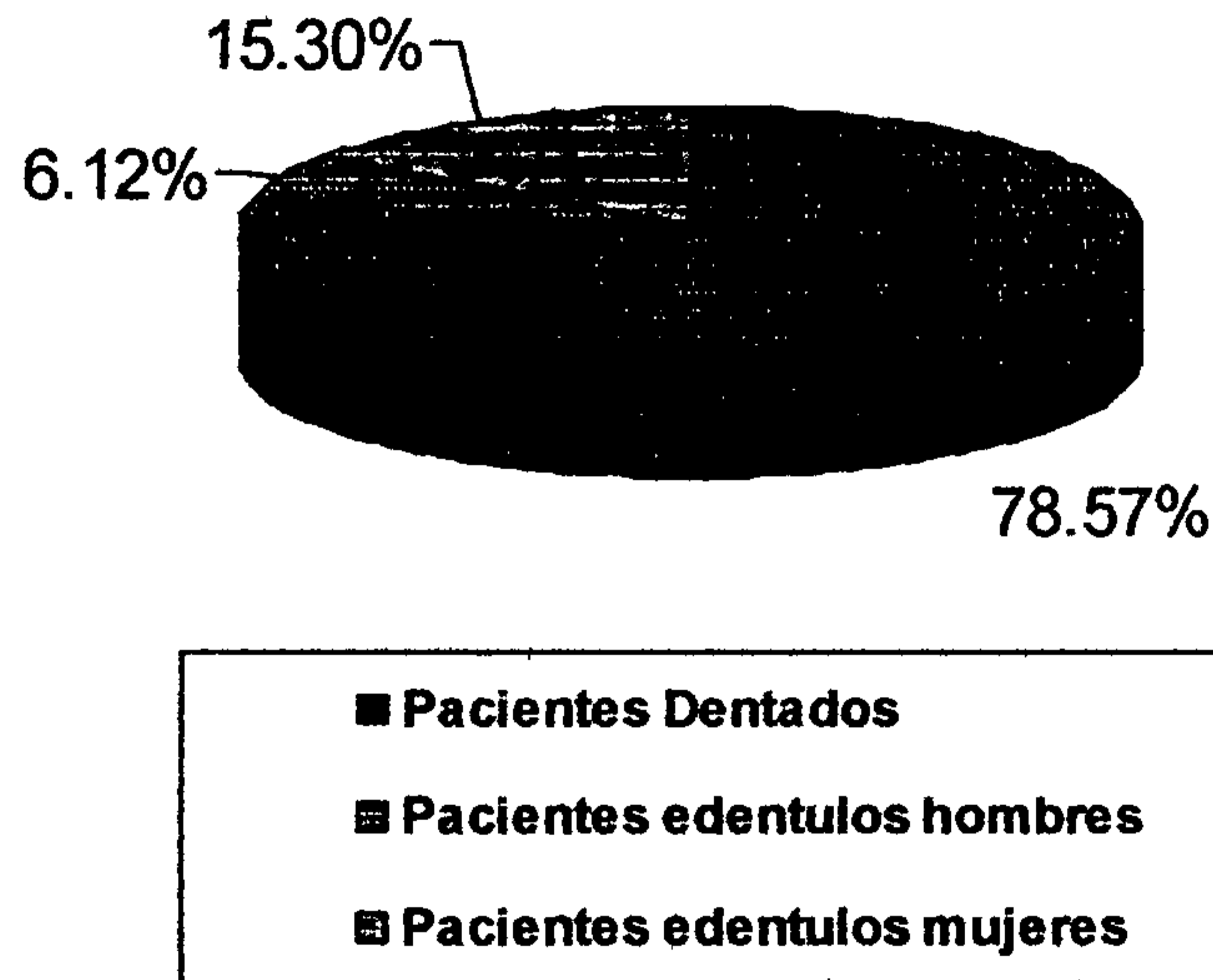
- Pacientes hombres con hiposalivación
- Pacientes mujeres con hiposalivación
- Pacientes sin hiposalivación

En ésta gráfica se presenta los porcentajes de pacientes con hiposalivación de acuerdo al sexo. 37.72% = 63 y 20.95% = 35



Gráfica 3

**Pacientes con hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**



En esta gráfica se presenta el porcentaje de hombres y mujeres que fueron utilizados en el estudio solamente para la prevalencia de pacientes con hiposalivación.

Tabla 1

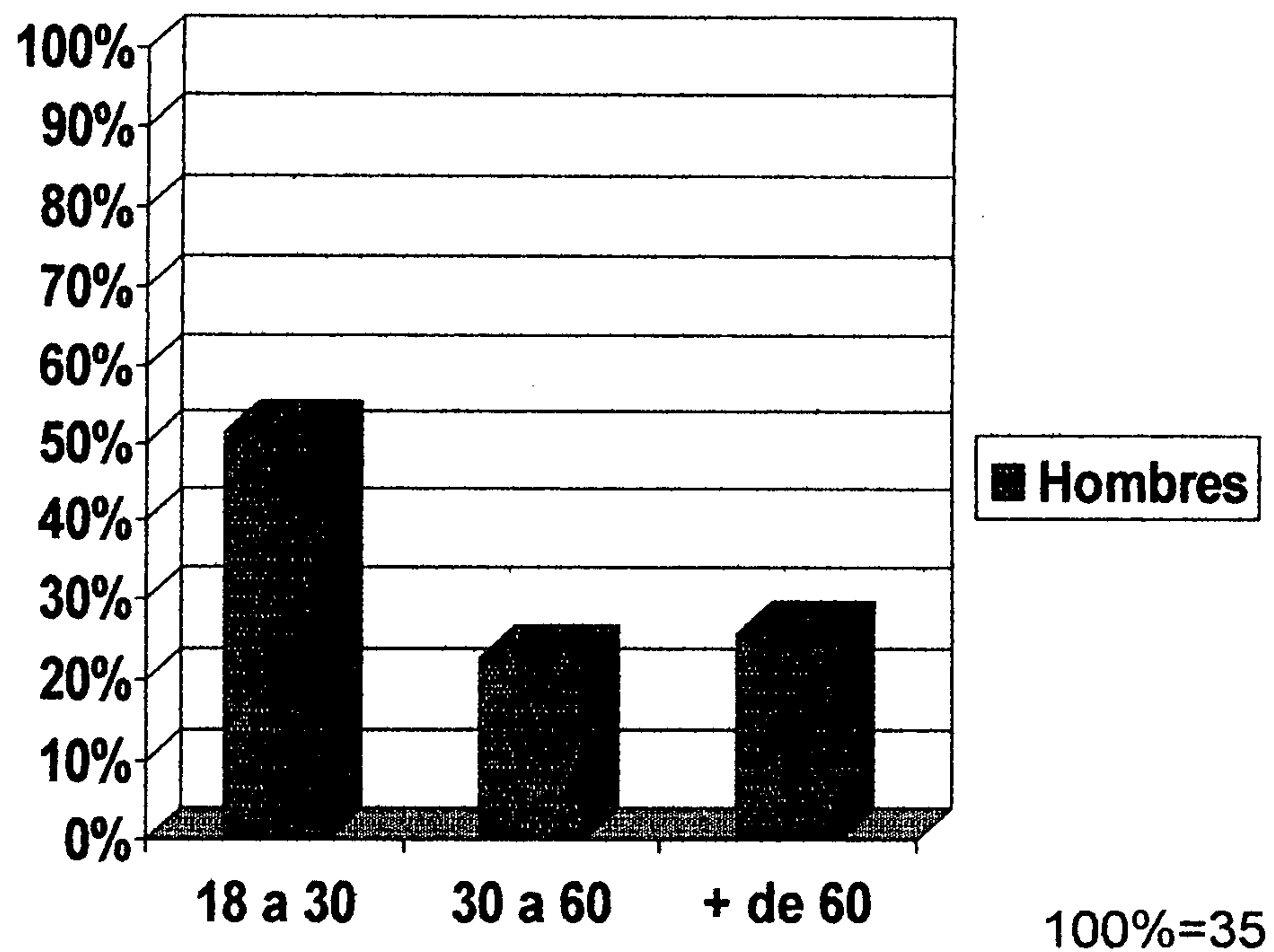
**Pacientes Hombres con y sin Hiposalivación de acuerdo a la edad que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**

	18 a 30 años	30 a 60 años	+ de 60 años	Total
Pacientes con hiposalivación	18 33.96%	8 15.09%	9 16.98%	35
Pacientes sin hiposalivación	9 16.98%	6 11.32%	3 5.66%	18
Total	27	14	12	53

Los pacientes hombres diagnosticados con hiposalivación de acuerdo con la edad fueron 35 pacientes vistos, cada uno presentándose con su respectivo porcentaje. Así mismo se presentan los pacientes hombres sin hiposalivación con sus respectivos porcentajes que fueron 18 de 53 pacientes vistos.

Gráfica 4

**Pacientes Hombres con Hiposalivación de acuerdo con la edad que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de presentaron a la Facultad de Odontología de la USAC**



En esta grafica se presenta la cantidad de pacientes hombres con hiposalivación en porcentajes de acuerdo a edades.



Tabla 2

**Pacientes Mujeres con y sin Hiposalivación de acuerdo a la edad que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**

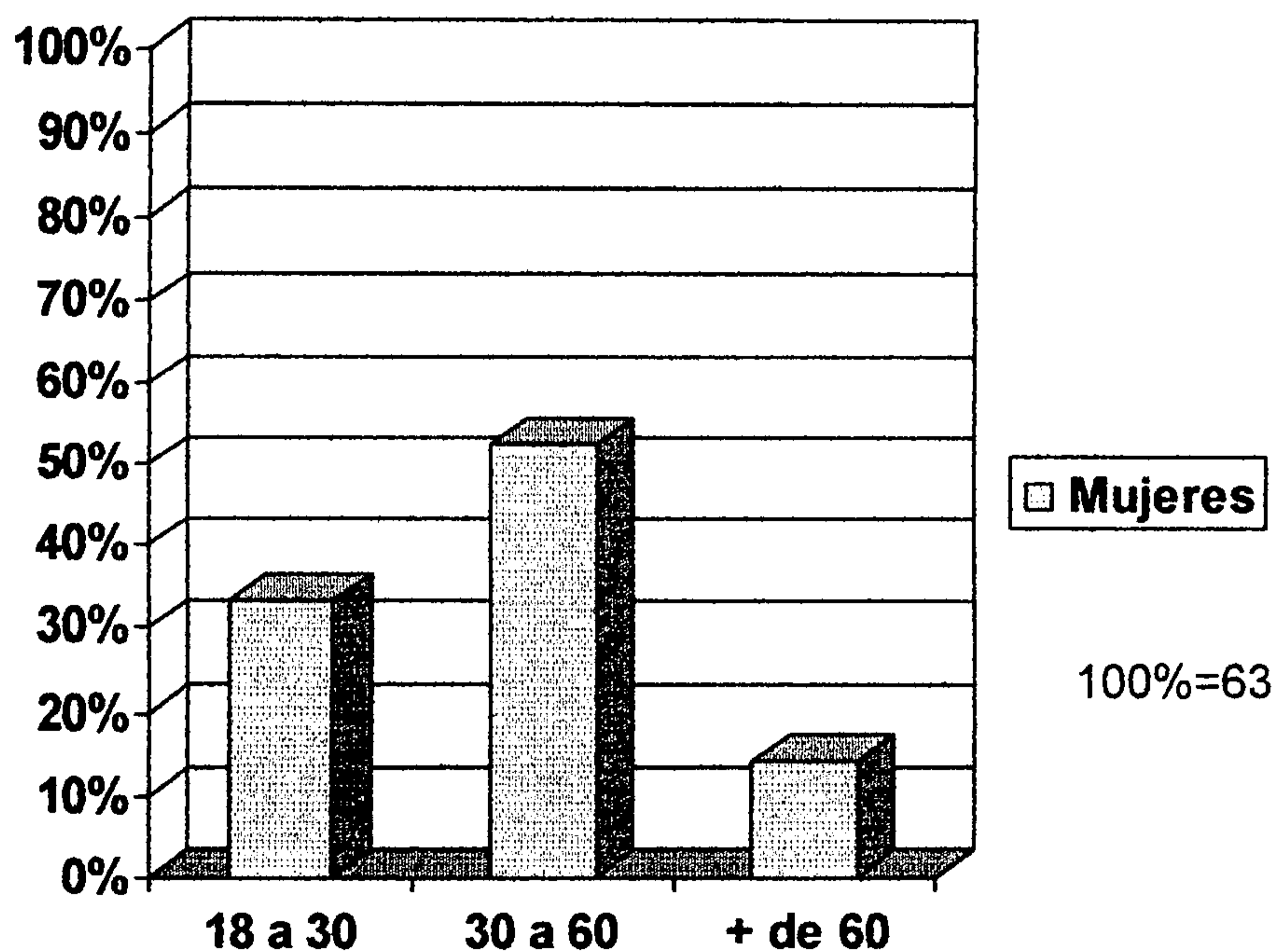
	18 a 30 años	30 a 60 años	+ de 60 años	Total
Pacientes con hiposalivación	21 18.42%	33 28.94%	9 7.89%	63
Pacientes sin hiposalivación	18 15.78%	25 21.92%	8 7.01%	51
Total	39	58	17	114

Las pacientes mujeres diagnosticadas con hiposalivación de acuerdo con la edad fueron 63 pacientes vistos, cada uno presentándose con su respectivo porcentaje.

Así mismo se presentan las pacientes mujeres sin hiposalivación con sus respectivos porcentajes que fueron 51 de 114 pacientes vistos.

Gráfica 5

**Pacientes Mujeres con Hiposalivación de acuerdo a la edad que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**



En esta grafica se presenta la cantidad de pacientes mujeres con hiposalivación en porcentajes de acuerdo a edades.

Tabla 3

**Pacientes Hombres Dentados, Parcialmente Dentados y Edéntulos con Hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**

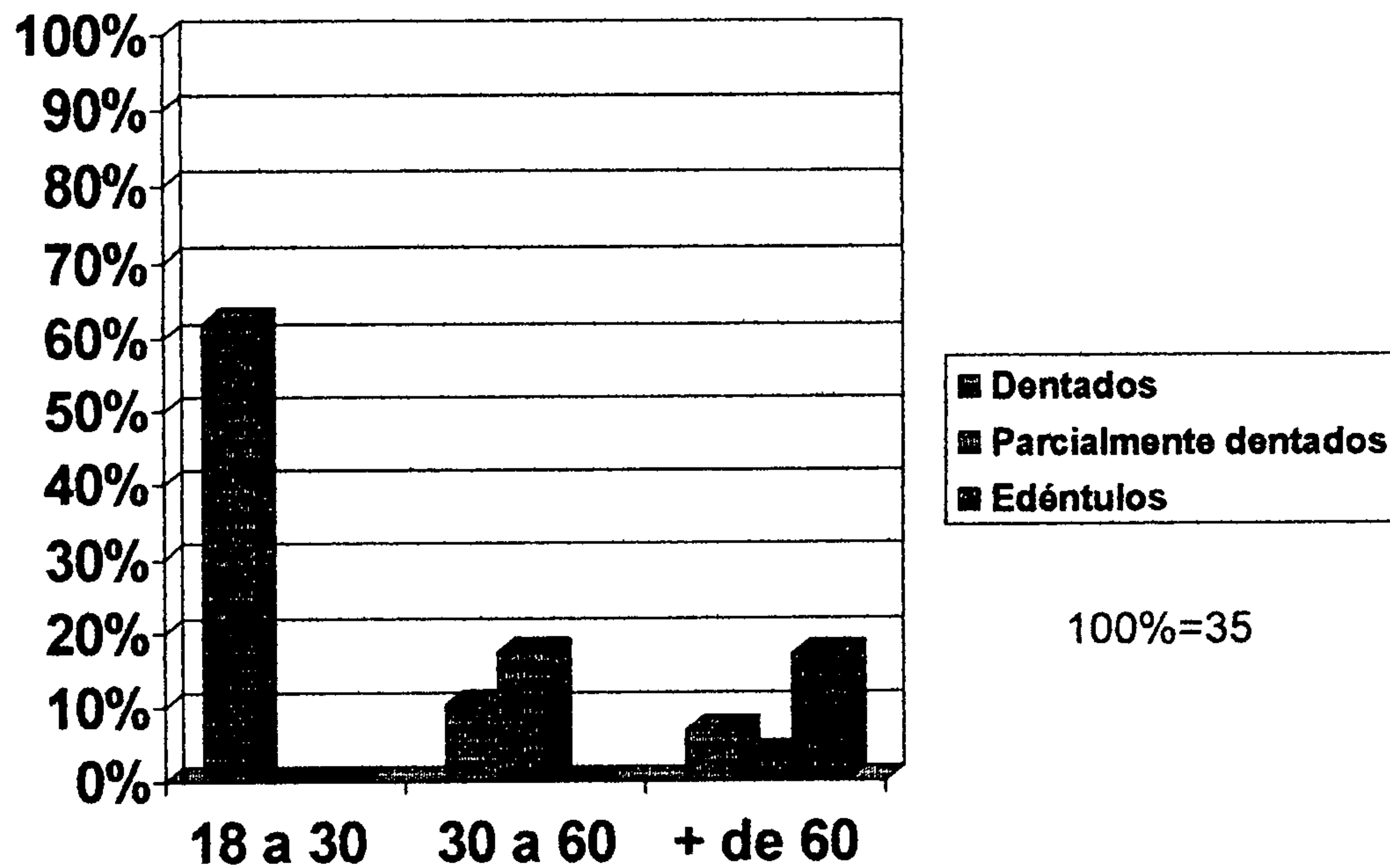
	18 a 30 años	30 a 60 años	+ de 60 años
Pacientes Dentados	18	3	2
Pacientes Parcialmente Dentados	0	5	1
Pacientes Edéntulos	0	0	6

En esta tabla se presentan los pacientes hombres con hiposalivación dentados, parcialmente dentados y edéntulos que asistieron a la facultad de odontología de la USAC según la edad.



Grafica 6

**Pacientes Hombres Dentados, Parcialmente Dentados y Edéntulos con Hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**



En esta grafica se muestran los porcentajes de pacientes hombres dentados, parcialmente dentados y edéntulos que presentan hiposalivación de acuerdo a su edad.

Tabla 4

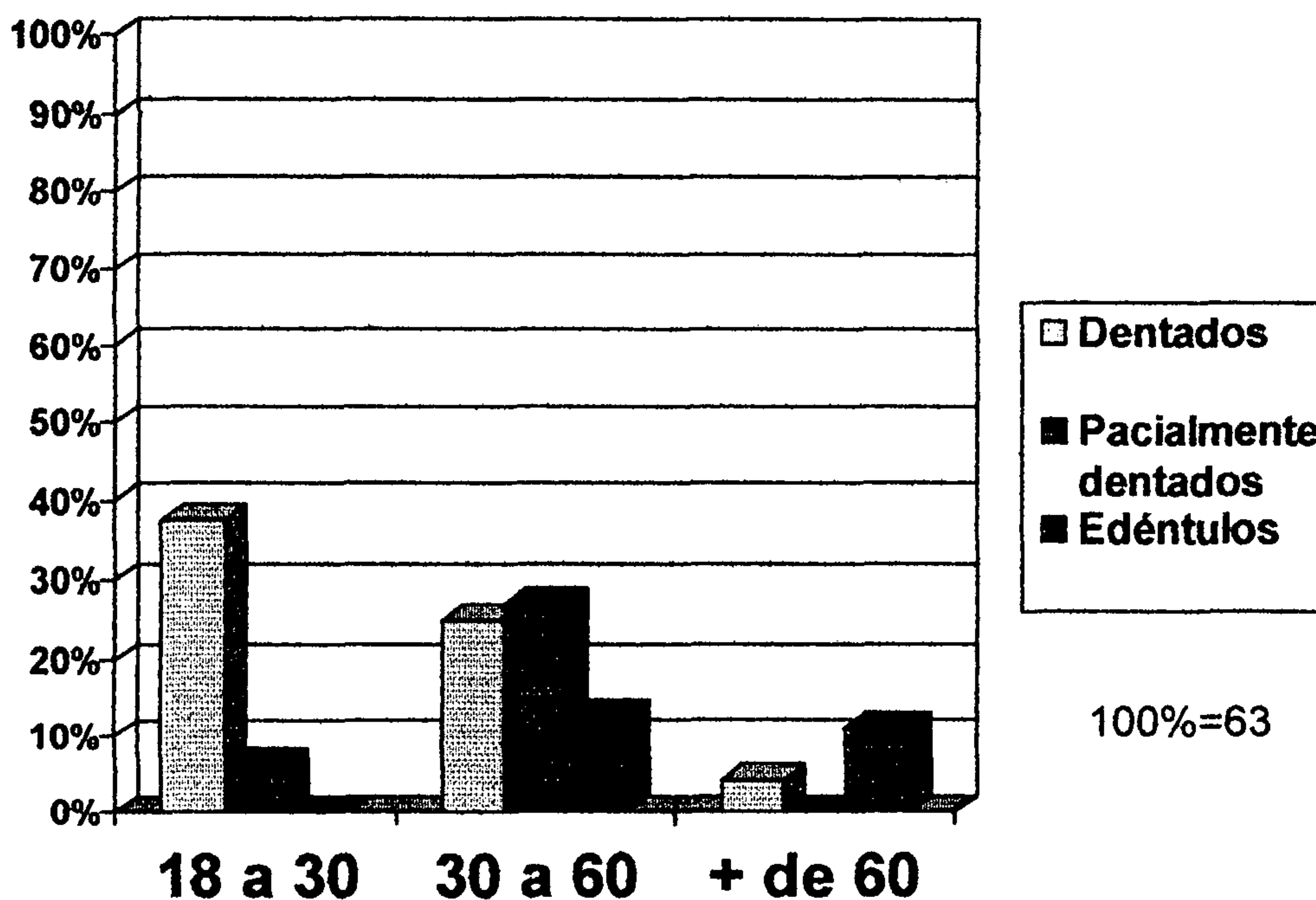
**Pacientes Mujeres Dentadas, Parcialmente Dentadas y Edéntulas con Hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**

	18 a 30 años	30 a 60 años	+ de 60 años
Pacientes Dentados	18	12	2
Pacientes Parcialmente Dentados	3	13	0
Pacientes Edéntulos	0	8	7

En esta tabla se presentan las pacientes mujeres con hiposalivación dentadas, parcialmente dentadas y edéntulas que asistieron a la facultad de odontología de la USAC según la edad.

Grafica 7

**Pacientes Mujeres Dentadas, Parcialmente Dentadas y Edéntulas con Hiposalivación que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC**



Esta grafica se presenta según los porcentajes de pacientes mujeres dentadas, parcialmente dentadas y edéntulas que presentan hiposalivación de acuerdo a su edad.



Tabla 5

Cambios al utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol

	aumento	disminución	sin cambio
Flujo salival	53.84% = 14		46.15% = 12
Placa bacteriana	19.23% = 5	26.92% = 7	53.84% = 14

En esta tabla se muestra el porcentaje y número de pacientes que tuvo ya sea, aumento, disminución o que no presentó cambio en el nivel de flujo salival y placa bacteriana al utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol a partir del inicio del estudio. El 100% es igual a 26 pacientes con hiposalivación.

Tabla 6

Cambios al utilizar chicle con sorbitol y manitol

	aumento	disminución	sin cambio
Flujo salival	36% = 9		64% = 16
Placa bacteriana	28% = 7	16% = 4	56% = 14

En esta tabla se muestra el porcentaje y número de pacientes que tuvo ya sea, aumento, disminución o que no presentó cambio en el nivel de flujo salival y placa bacteriana al utilizar chicle con sorbitol y manitol a partir del inicio del estudio. El 100% es igual a 25 pacientes con hiposalivación.

Tabla 7

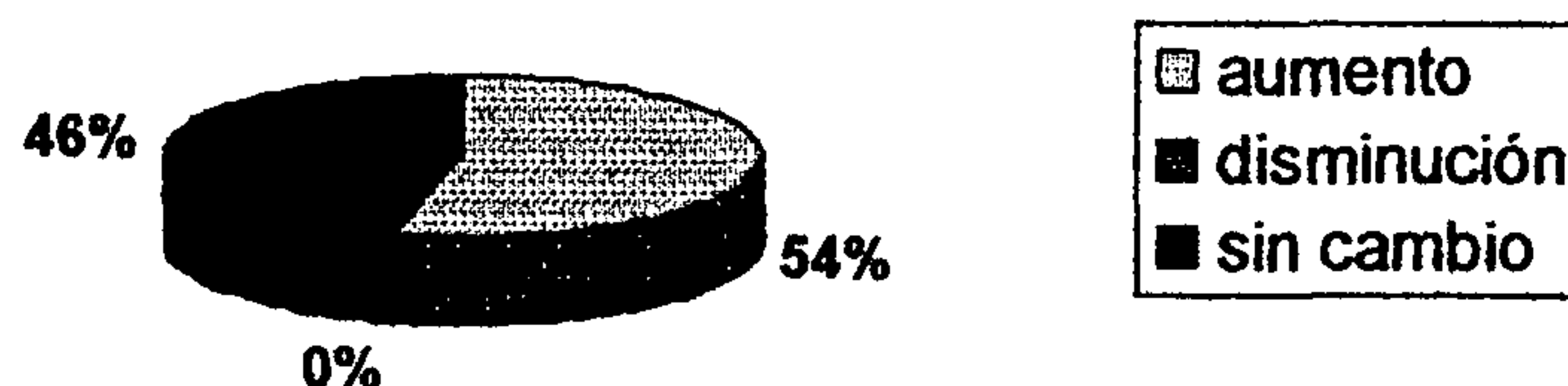
Cambios que se presentaron en el Grupo Control

	aumento	Disminución	sin cambio
Flujo salival	17.39% = 4		82.6% = 19
Placa bacteriana	65.21% = 15		34.78% = 8

En esta tabla se muestra el porcentaje y número de pacientes que tuvo ya sea, aumento, disminución o que no presentó cambio en el nivel de flujo salival y placa bacteriana al no utilizar ningún tipo de chicle al iniciar el estudio. El 100% es igual a 23 pacientes con hiposalivación.

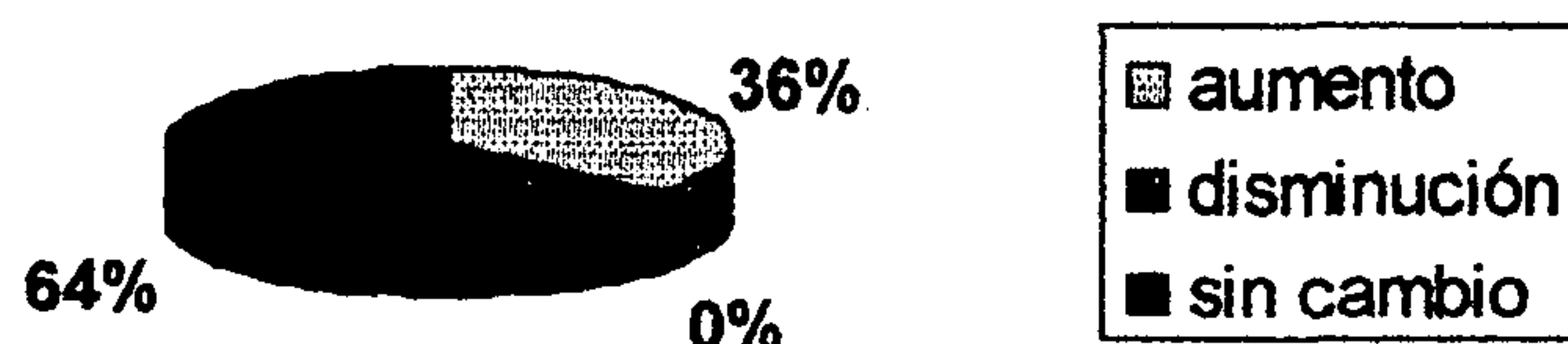
## Gráfica 8

Porcentaje presentado en el flujo salival de pacientes que utilizaron chicle con sorbitol, manitol y xilitol que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC



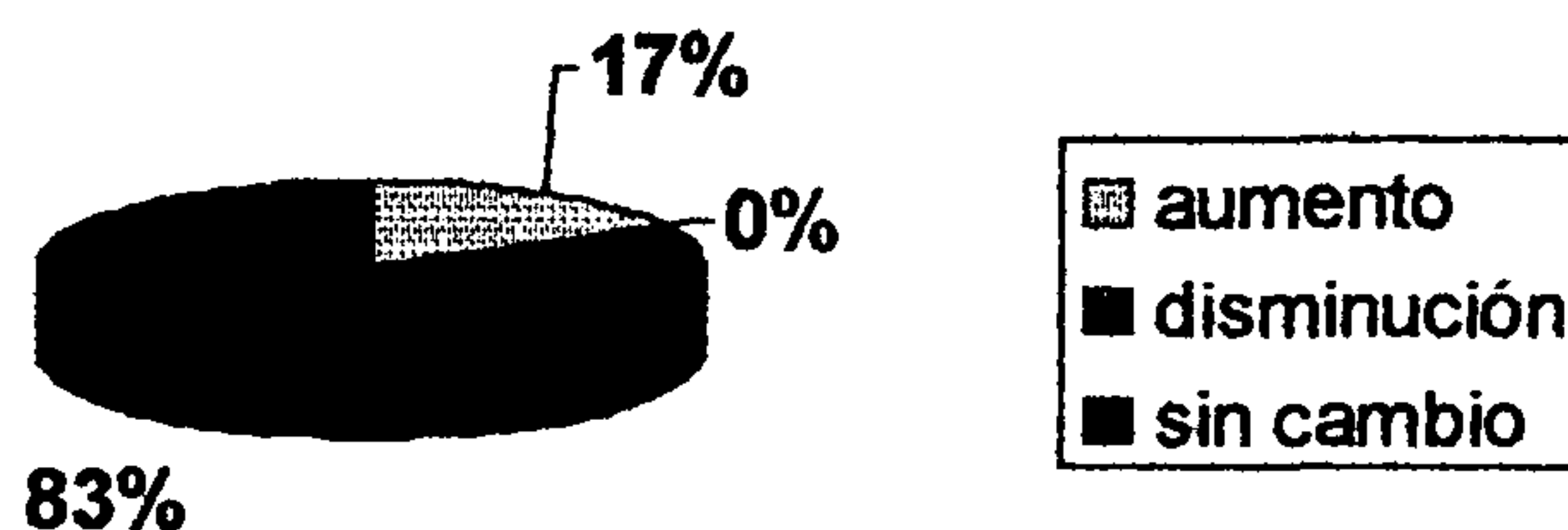
## Gráfica 9

Porcentaje presentado en el flujo salival de pacientes que utilizaron chicle con sorbitol y manitol que presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC



## Gráfica 10

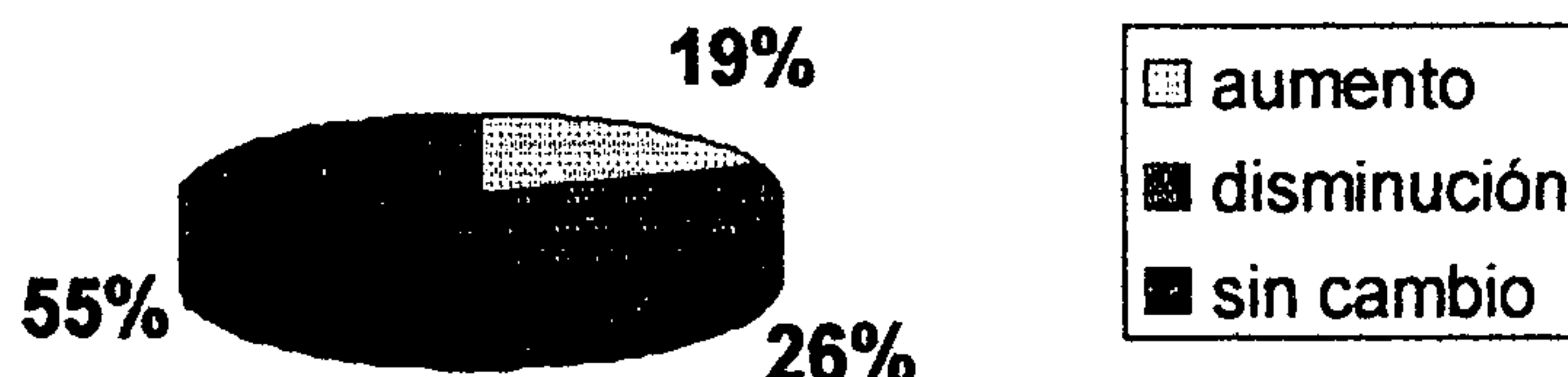
Porcentaje presentado en el flujo salival de pacientes del grupo control que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC



En estas gráficas se muestra el porcentaje de pacientes que tuvo ya sea, aumento, disminución o que no presentó cambio en el nivel de flujo salival al utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol; chicle con sorbitol y manitol, así como los pacientes control a partir del inicio del estudio.

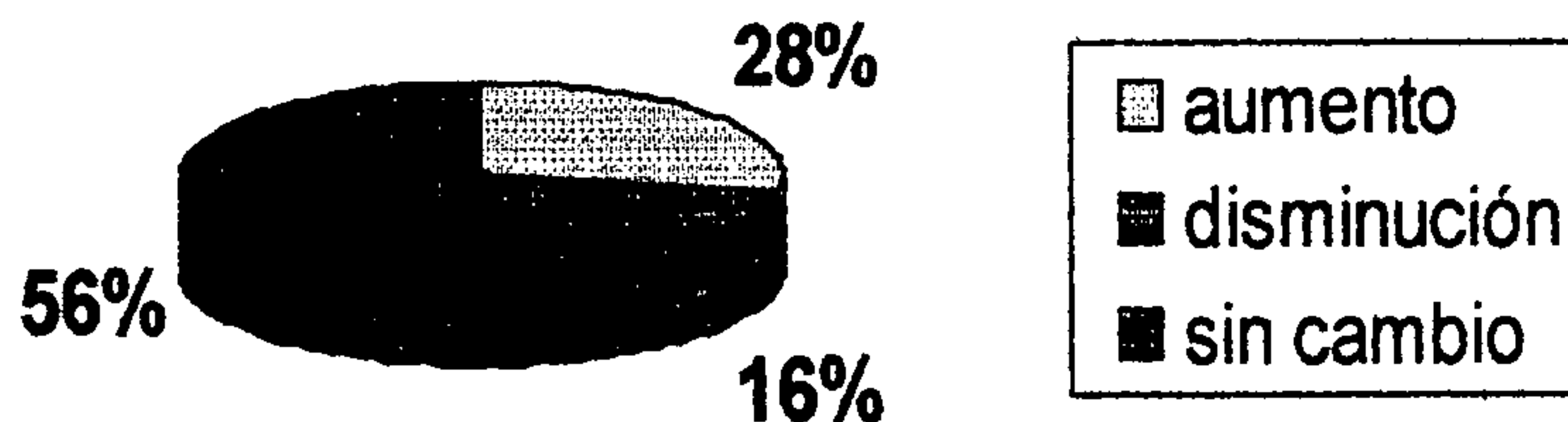
## Gráfica 11

Porcentaje presentado en placa bacteriana en pacientes que utilizaron chicle con sorbitol, manitol y xilitol que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC



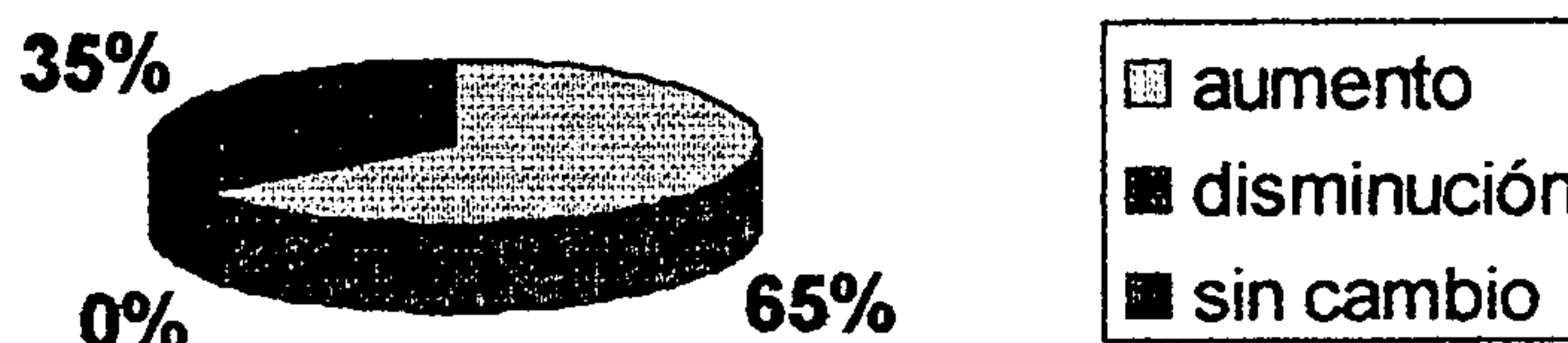
## Gráfica 12

Porcentaje presentado en placa bacteriana en pacientes que utilizaron chicle con sorbitol y manitol que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC



## Gráfica 13

Porcentaje presentado en placa bacteriana en pacientes del grupo control que se presentaron al área de diagnóstico de las clínicas de la Facultad de Odontología de la USAC



En estas gráficas se muestra el porcentaje de pacientes que tuvo ya sea, aumento, disminución o que no presentó cambio en el índice de placa bacteriana al utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol; chicle con sorbitol y manitol, así como los pacientes control a partir del inicio del estudio.



## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La población que acude con mayor afluencia a la Clínica de la Facultad de Odontología es el sexo femenino, por lo tanto el estudio no fue comparativo de acuerdo al sexo y en todas las gráficas se observa un mayor porcentaje de resultados y una mayor prevalencia de pacientes diagnosticados con hiposalivación.

Es importante mencionar que la prevalencia de pacientes con hiposalivación (primer estudio) diagnosticada fue alta siendo el 58.68% del total de pacientes ingresados al Área de Diagnóstico durante el mes de Julio y Agosto del 2003, de lo cual podemos concluir que la prevalencia de pacientes que asisten a la Clínica de la Facultad de odontología fue alta, más de lo que se esperaba, por lo tanto es necesario realizar el Test de Saliva Global (TSG) al ingresar un paciente al área de Diagnostico. (ver gráfica 1)

En la gráfica # 2 podemos observar que en el estudio tuvo mayor participación el sexo femenino con un 37.72% que el sexo masculino con un 20.95% siendo estos resultados el total de la muestra utilizada para el estudio.

En la gráfica # 3 se presenta la muestra total, de lo cual se puede observar que el 21.42% fueron pacientes totalmente edéntulos diagnosticados con hiposalivación teniendo mayor representatividad las mujeres, los cuales

formaron parte del estudio de prevalencia de pacientes con hiposalivación ya que fueron excluidos al seguimiento del estudio.

Como se mencionó con anterioridad se ve que hay mas afluencia de mujeres en el estudio, presentándose 35 hombres con hiposalivación en la gráfica 4 y 63 mujeres con hiposalivación en la gráfica 5.

De acuerdo a la edad como se muestra en la gráfica 4 se presenta mayor porcentaje de pacientes con hiposalivación en el rango de 18 a 30 años de edad. En la gráfica 5 hay un mayor porcentaje de mujeres con hiposalivación en el rango de 30 a 60 años de edad.

En el segundo estudio en el cual se utilizo al 78.57% de la población (ver gráfica 3) con un total de 98 pacientes diagnosticados con hiposalivación, se dividió en 3 grupos. El primer grupo el cual utilizó el chicle con sorbitol, manitol y xilitol presentó aumento en su flujo salival de un 53.84% en comparación del grupo 2 que utilizó chicle con sorbitol y manito en el cual la mayoría de pacientes no presentaron cambios en su flujo salival siendo este el 64%, el grupo 3 o grupo control tampoco presentó cambios en su flujo salival siendo este mayor que el grupo 2 con un 82.6%. (ver tablas 8, 9 y 10)

En cuanto al índice de placa bacteriana del grupo 1 hubo mayor porcentaje en los pacientes que no presentaron cambios con un 53.84%, aumentándose el porcentaje en el grupo 2 en los pacientes que no presentaron cambios en dicho índice, sin embargo, se observó que al no utilizar ningún

tipo de chicle hubo un aumento al índice de placa bacteriana de un 65.21%.

(ver tablas 8, 9 y 10)

Del segundo estudio pudimos concluir que el utilizar chicle con sorbitol, manitol y xilitol va a presentar un beneficio al paciente en su flujo salival y en su índice de placa bacteriana.



## CONCLUSIONES

1. De los pacientes estudiados en la Facultad de Odontología se pudo observar que las mujeres tuvieron mayor representatividad, ya que es el género que más acudió a la clínica, con un 37.72% y de hombres 20.95%.
2. La prevalencia de hiposalivación es mayor en los pacientes dentados de 18 a 30 años en el género masculino con un 51.42% en cambio en el género femenino la prevalencia de hiposalivación fue mayor en pacientes dentados entre 30 a 60 años con un 52.38%, ya que cada género se presentó con mayor frecuencia a la clínica de la Facultad de Odontología en el rango de edad antes mencionado.
3. Se observó que los pacientes que utilizaron el chicle con sorbitol, manitol y xilitol tuvieron mejores resultados en el flujo salival ya que presentaron un mayor porcentaje (53.84%) que el grupo que utilizó el chicle con sorbitol y manitol y el grupo control.
4. Se observó que el índice de Placa bacteriana en pacientes con hiposalivación previo a utilizar el chicle con xilitol era óptimo, sin embargo después de haber terminado el tratamiento se redujo aún más en algunos pacientes manteniéndose el índice de Placa bacteriana en la mayoría de los mismos.

5. Los pacientes que utilizaron el chicle sin xilitol mantuvieron el flujo salival en la mayoría de pacientes (64%), aumentando el flujo salival en la minoría (9%) de pacientes.
6. El utilizar el chicle con xilitol aumentará el flujo salival ayudando a disminuir o mantener la Placa bacteriana en niveles óptimos, además se encuentra al alcance de todos los pacientes ayudándoles a mejorar el equilibrio bucal.
7. Los cambios de flujo salival y placa bacteriana se empezaron a observar a partir de la segunda reevaluación, después de iniciar el tratamiento que fue a los 15 días, en las siguientes reevaluaciones los pacientes mantuvieron los mismos resultados presentados entre el 9no. y 15avo. día de la reevaluación.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que se implemente realizar el Test de Saliva Global (TSG) a todos los pacientes que ingresa cada odontólogo practicante al Área de Diagnóstico de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante el proceso de ingreso el cual comprende anamnesis, evaluación intraoral y extraoral y en este momento se puede realizar la prueba para determinar si el paciente tiene o no hiposalivación.
2. Se recomienda instruir a los docentes del Área de Diagnóstico así como también a los odontólogos practicantes para que puedan realizar el Test de Saliva Global (TSG) y así poder diagnosticar y ayudar al paciente que tenga hiposalivación.
3. Se recomienda que se hagan estudios paralelos o de seguimiento a este tema ya que se pueden observar muchas características de interés odontológico para ayudar a un paciente con hiposalivación.
4. Si un paciente es diagnosticado con hiposalivación, se recomienda el utilizar el chicle con sorbitol, manitol, y xilitol para coadyuvar a los pacientes a aumentar su flujo salival y de esta manera pueden disminuir sus índices de Placa bacteriana para tener un mejor pronóstico para sus tratamientos especialmente si utiliza prótesis parcial fija o prótesis.

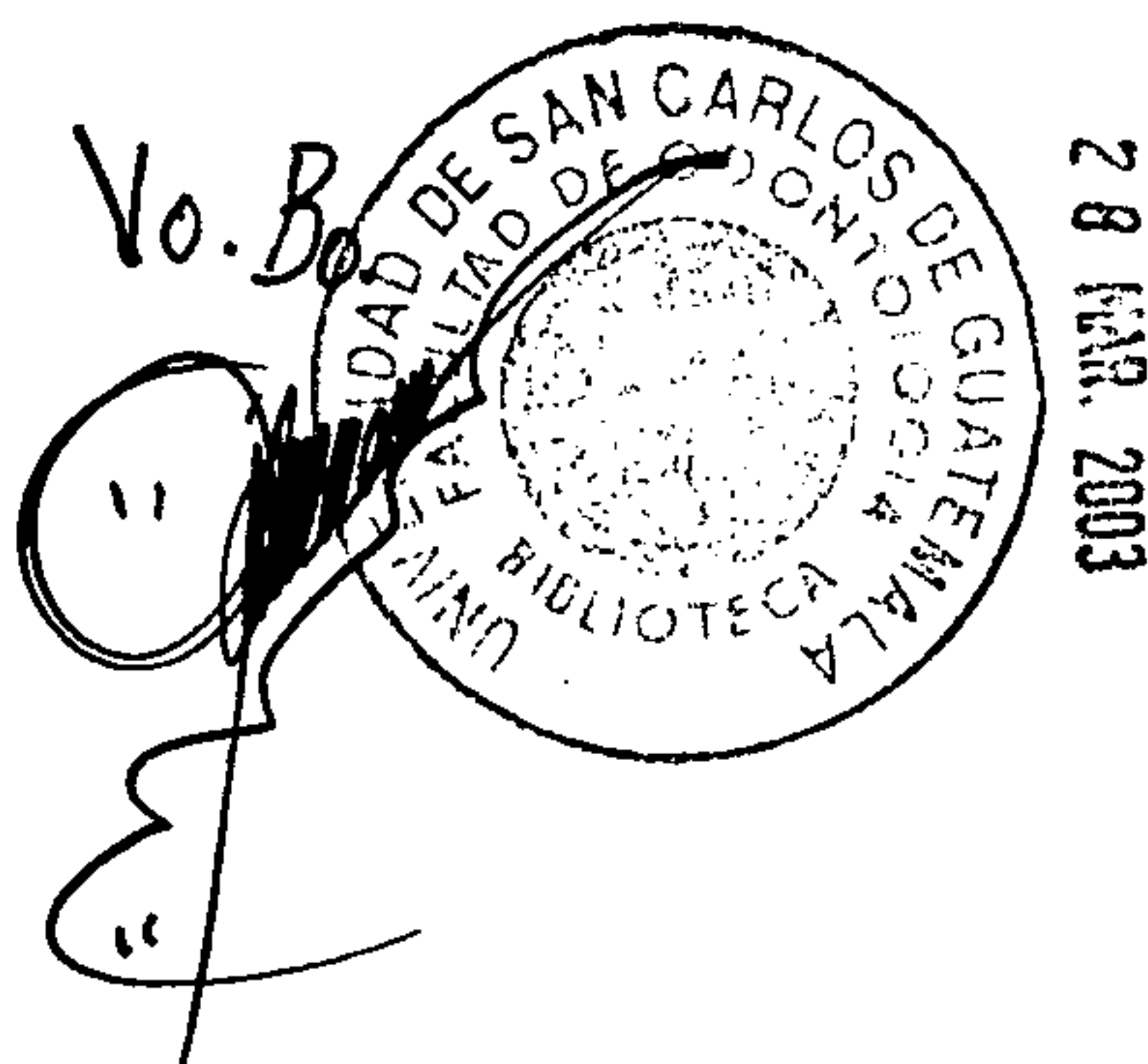


## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bermejo, Fenol A. -- Estudio clínico de un nuevo test de cuantificación de saliva global en humanos. -- Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Depto. de Patología, Guatemala, 1992. -- p. 1. Proyecto de investigación para cátedra.
2. Carranza, Fermín A. -- Periodontología clínica / Fermín A. Carranza, Michael G. Newman ; trad. por Claudia Cervera, José Ramos. -- 8ª ed. -- México : McGraw-Hill Interamericana, 1998. -- pp 72-74, 91-94.
3. Complicaciones orales de la quimioterapia y la irradiación de la cabeza y el cuello. En : Internet. [www.cancernet.nci.nih.gov/clinrdg/supportive](http://www.cancernet.nci.nih.gov/clinrdg/supportive) 20 de octubre del 2002.
4. Dawes, C. -- Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance and the sensation of dry mouth in man. J. Dent Res. 66: 648-53. 1987.
5. Diseases of the salivary glands / G. Seifert ... [et al.] . -- Stuttgart : Georg Thieme Verlag, 1986. -- pp. 71-77.
6. El Manual de Odontología / José Javier Echeverría García, Emili Cuenca Sala, Directores. -- Barcelona : Masson, 1995. -- pp. 37, 69, 179, 416, 417, 585, 1131.
7. Fernández, P. Bullón. -- Fisiopatología de las glándulas salivales / P. Bullón Fernández, A. Martínez. -- pp. 257-261. -- En : Medicina oral / José Vicente Bagán Sebastián ... [et al.] , Coautor. -- Barcelona : Masson, 1995. --
8. Genco, Robert J. -- Periodoncia / Robert J. Genco, Henry M. Goldman, D. Walter Cohen ; trad. por Claudia P. Cervera Pineda, Rossana Sentiés Castelló. -- Mexico : Interamericana McGraw Hill, 1993. -- pp.121-127, 131-137.
9. Harper, P. Renton ... [et al.] . -- Conversion of plaque area measurement to plaque index scores. Journal of clinical periodontology. 26 (7) : 429-433. July, 1999.
10. Jenkins, G. Neil. -- Fisiología y bioquímica bucal / G. Neil Jenkins ; trad. por María Cristina Sanginiers Franchini. -- Mexico : Limusa, 1983. -- 301-378.
11. Levinking, M... [et al.] . The development and validation of an occlusal site-specific plaque index to evaluate the effects of cleaning by tooth brushes and chewing gums. Journal of clinical periodontology. 26 (3) : 177-182. March, 1999.
12. López Jornet, P. -- Desórdenes del flujo salival / P. López Jornet, Bermejo Fenoll A. -- Medicina Oral. -- Mexico : Interamericana McGraw-Hill, 1996. -- 1: pp. 96-106.



13. Mandel, I. D., S. Wotman. -- The salivary secretions in health and disease. -- Oral Sciences Rev. 8 : 25-47. 1976.
14. Pinto M. Rodrigo. -- Xerostomía: evaluación y diagnóstico. En: Internet. [www.umayor.edu/martinez/private/infqs/xerostomia](http://www.umayor.edu/martinez/private/infqs/xerostomia) 20 de octubre del 2002.
15. Popol, Axel. -- Agentes antimicrobianos en el control de caries dental. -- Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Depto. de Diagnóstico, Guatemala, 2001. -- p.10.
16. \_\_\_\_\_ Edulcorantes artificiales. -- Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Depto. de Diagnóstico, Guatemala, 2001. -- p. 12.
17. Rauch, S. -- Enfermedades de las glándulas salivales / S. Rauch, G. Seifert, R. J. Gorlin. pp. 1059-1178. -- En: Gorlin R. J., Goldman H. M. Thoma Patología Oral / R. J. Gorlin, Coautor. -- Barcelona : Salvat Editores, 1973. --
18. Robbins, Stanley L. -- Patología estructural y funcional / Stanley L. Robbins, Ramzy S. Cotran, Vinay Kumar ; trad. por Joaquín Valero Oyarzábal... [et al.]. -- 3ª ed. -- México : Nueva Editorial Interamericana, 1987. -- pp. 779
19. Silvestre Donat, F. J. -- Alteraciones de la secreción de las glándulas salivales. -- pp. 280-287. -- En : Medicina Oral / José Vicente Bagán Sebastián... [et al.], Coautor. -- Barcelona : Masson, 1995. --
20. Simons, D... [et al.] . The effect of xylitol and chlorhexidine acetate : xilitol chewing gums accumulation and gingival inflammation. -- Journal of clinical periodontology. 26 (6) : 388-391. June, 1999.
21. Sreebny, L. M. -- Reconocimiento y tratamiento de las afectaciones de origen Salival. -- Arch Odonto-Estomatol. 6: 45-58. 1990.
22. \_\_\_\_\_ ... [et al.] . The preparation of autologous saliva for use with patients undergoing therapeutic radiation for head and neck cancer. Journal oral maxilofacial surgery. 53 : 131-139. 1995.
23. Vaillant, J. M. -- Pathologie des glandes salivaires / J. M. Vaillant, P. Laudenbach. -- Paris : Medicine-Sciences / Flammarion, 1988. -- pp. 19-48.



# ANEXOS



# TEST DE SALIVA GLOBAL (TSG) López-Jornet y Bermejo-Fenoll 1996

## 1. CONCEPTO.

Test de medición de saliva total (completa) basado en la impregnación por la saliva de una tira de papel Whatman 41, milimetrada, de 17 cms. de longitud y de 1 cm. de ancho. Existen dos mediciones: TSG I en condiciones basales y TSG II en condiciones de estimulación con ácido cítrico al 4%.

## 2. REALIZACION DEL TEST:

### 2.1. Test de saliva global en condiciones basales (TSG I).

**Fase 1.** Preparación del test: Se airea el interior de la bolsa frotándola con las manos y se extrae el centímetro de tira no milimetrado de la bolsa de polietileno que la contiene, doblándose este extremo en ángulo de 90°.

**Fase 2.** Preparación del paciente: Durante dos horas previas no habrá comido, fumado o cepillado los dientes. En primer lugar el paciente traga toda la saliva que tenga en la boca y sentado en una silla en posición de cochero, se relaja con los ojos cerrados y la cabeza inclinada hacia delante.

**Fase 3.** Procedimiento: Se coloca el extremo libre de la tira que se ha doblado, debajo de la lengua, con los labios suavemente cerrados. Una vez transcurridos 5 minutos se leen a contraluz los milímetros de tira humedecidos.

### 2.2. Test de saliva global en condiciones de estimulación (TSG II).

Pasados cinco minutos de la realización del TSG I, se colocan cuatro gotas de ácido cítrico al 4% en el dorso de la lengua. El paciente traga toda la saliva que tenga en la boca y se le coloca una nueva tira debajo de la lengua repitiendo todo el procedimiento descrito anteriormente. Transcurridos cinco minutos se leen los milímetros humedecidos.

## 3. VALORES DE NORMALIDAD.

TSG	Media	Desv. stand.	X±S	Min	Max
TSGI	43,2	21,5	21,7-64,7	10	100
TSGII	73,0	30,2	42,8-103,2	12	170

## 4. CASO CLINICO.

APELLIDOS Y NOMBRE:			Fecha y hora:		Hª Nª
Sexo	Edad	Raza	Estado civil	Enviado por	
Fecha y lugar de nacimiento:					
Domicilio y ciudad:				Tf:	

RESUMEN DE LA HISTORIA CLINICA GENERAL:

Sequedad oral >3m, tumefacción o ayuda con líquidos a la ingesta. NO  SI  Sequedad ocular >3, o uso de lágrimas artificiales. NO  SI

Enfermedades asociadas:

Medicamentos que toma y sus dosis:

Circunstancias personales ( estado civil, trabajo, estrés, horas de sueño):

Tabaco: NO  SI  nº de cigarrillos al día: \_\_\_\_\_ Peso del paciente: \_\_\_\_\_

TSG I	mm	TSG II	mm.
-------	----	--------	-----

NORMAL NO  SI

FICHA PARA EL CONTROL DE PLACA DENTOBACTERIANA

NOMBRE DEL EXAMINADOR: \_\_\_\_\_ GRADO \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

CONTROL NUMERO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PIEZAS:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BUCAL																
PALATINO																

SUBTOTAL No. 1  
 NS — 100%   
 N — X%

PIEZAS:	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
LINGUAL																
BUCAL																

SUBTOTAL No. 2  
 NS — 100%   
 N — X%

(1ER. % + 2DO. %) / 2  
 \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ / 2 = \_\_\_\_\_ %

CONTROL NUMERO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PIEZAS:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BUCAL																
PALATINO																

SUBTOTAL No. 1  
 NS — 100%   
 N — X%

PIEZAS:	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
LINGUAL																
BUCAL																

SUBTOTAL No. 2  
 NS — 100%   
 N — X%

(1ER. % + 2DO. %) / 2  
 \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ / 2 = \_\_\_\_\_ %

CONTROL NUMERO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

PIEZAS:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BUCAL																
PALATINO																

SUBTOTAL No. 1  
 NS — 100%   
 N — X%

PIEZAS:	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
LINGUAL																
BUCAL																

SUBTOTAL No. 2  
 NS — 100%   
 N — X%

(1ER. % + 2DO. %) / 2  
 \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ / 2 = \_\_\_\_\_ %



Guatemala 2 de Mayo de 2002

Doctor  
Ricardo León  
Director de Clínicas de la  
Facultad de Odontología

Estimado Dr. León:



Por este medio nos dirigimos a usted para informarle que estamos realizando un anteproyecto previo a punto de tesis sobre la prevalencia de pacientes con hiposalivación y el efecto del chicle con sorbitol y manitol, y el chicle con sorbitol, manitol y xilitol sobre el índice de placa dentobacteriana y el flujo salival en pacientes que asisten a la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el período de Agosto del 2002 a Mayo del 2003.


Solicitamos a usted nos autorice realizar el procedimiento del estudio, el cual consiste en:

1. Se les entregará a los pacientes una hoja de consentimiento informado acerca de los objetivos del estudio e información general del mismo, para que sea firmado por ellos.
2. A todos los pacientes que ingresen al Area de Diagnóstico de las Clínicas de la Facultad que hayan aceptado participar en el estudio se les realizará el test de saliva global (TSG), el cual consiste en la medición de saliva total (completa), para obtener el diagnóstico y la población de pacientes con hiposalivación.
3. Al finalizar el tratamiento del Area de Periodoncia se les hará un control de placa dentobacteriana inicial, para empezar el tratamiento de chicle con sorbitol y manitol, y el chicle con sorbitol, manitol y xilitol a los pacientes. El tratamiento tendrá una duración de un mes, con reevaluaciones de control de placa y test de flujo salival cada quince días.
4. Para poder realizar los controles de placa dentobacteriana y test de flujo salival, se utilizará una unidad del Area de Diagnóstico, citando cinco pacientes al día durante los días seleccionados.

Agradeciendo de ante mano su colaboración.

Atentamente.

  
Ma. Luisa De León  
  
Pablo Guillermo Ruiz

  
13-5-02  
SE Autoriza  
Una Vez  
Aprobado el  
Punto y Protocolo  
de TESIS. —



Guatemala 13 de Mayo de 2002

Doctor  
Rodolfo Cáceres  
Director del Area de Diagnóstico  
Facultad de Odontología


Estimado Dr. Cáceres:



Por este medio nos dirigimos a usted para hacer de su conocimiento que estamos realizando un anteproyecto previo a punto de tesis sobre la prevalencia de pacientes con hiposalivación y el efecto del chicle con sorbitol y manitol, y el chicle con sorbitol, manitol y xilitol sobre el índice de placa dentobacteriana y el flujo salival en pacientes que asisten a la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el período de Agosto del 2002 a Mayo del 2003.

Solicitamos su colaboración para poder realizar el test de saliva global (TSG), el cual consiste en la medición de saliva total (completa) de cada paciente, durante el proceso del examen clínico de Fase I y II del Area de Diagnóstico, y así poder tener la población requerida para el estudio. Previo a realizar el test se les dará una hoja de consentimiento informado a todos los pacientes que estén siendo ingresados al área y así formar parte del estudio.


De la misma manera requerimos su autorización para utilizar una unidad del Area de Diagnóstico durante las reevaluaciones de control de placa dentobacteriana y el test de flujo salival, que se realizarán a los pacientes, siendo estas cada quince días durante un mes.

Agradeciendo de ante mano su colaboración.

  
13.05.2002  
9:45h

Atentamente,  
  
  
Ma. Luisa De León  
Pablo Guillermo Ruiz

Cc Dr. Axel Popol

  
130502

Guatemala 13 de Mayo de 2002

Doctor  
Rodolfo Cáceres  
Director del Area de Diagnóstico  
Facultad de Odontología

Estimado Dr. Cáceres:

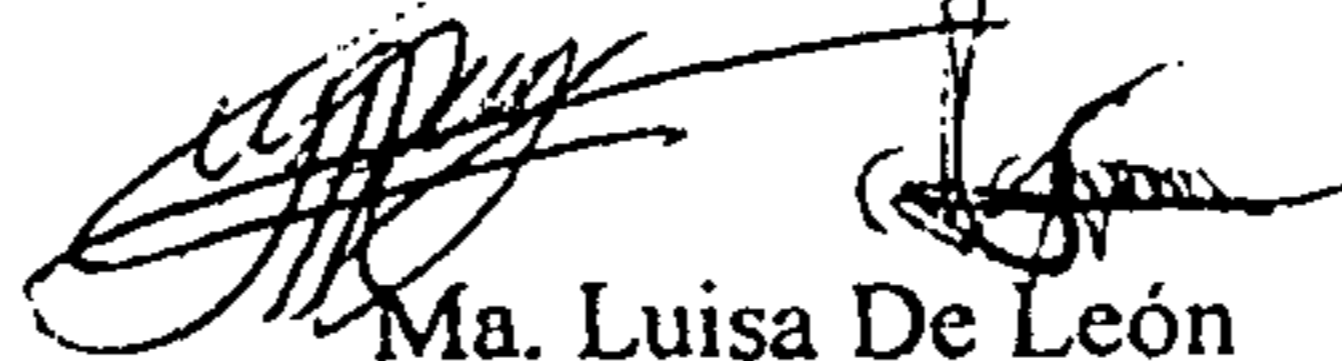
Por este medio nos dirigimos a usted para hacer de su conocimiento que estamos realizando un anteproyecto previo a punto de tesis sobre la prevalencia de pacientes con hiposalivación y el efecto del chicle con sorbitol y manitol, y el chicle con sorbitol, manitol y xilitol sobre el índice de placa dentobacteriana y el flujo salival en pacientes que asisten a la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el período de Agosto del 2002 a Mayo del 2003.

Solicitamos su colaboración para poder realizar el test de saliva global (TSG), el cual consiste en la medición de saliva total (completa) de cada paciente, durante el proceso del examen clínico de Fase I y II del Area de Diagnóstico, y así poder tener la población requerida para el estudio. Previo a realizar el test se les dará una hoja de consentimiento informado a todos los pacientes que estén siendo ingresados al área y así formar parte del estudio.

De la misma manera requerimos su autorización para utilizar una unidad del Area de Diagnóstico durante las reevaluaciones de control de placa dentobacteriana y el test de flujo salival, que se realizarán a los pacientes, siendo estas cada quince días durante un mes.

Agradeciendo de ante mano su colaboración.

Atentamente,



Ma. Luisa De León  
Pablo Guillermo Ruiz

Cc Dr. Axel Popol



## HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Odontología y el Área de Diagnóstico y Patología, estarán realizando un trabajo de investigación el cual es titulado: Prevalencia de pacientes con hiposalivación y el efecto del chicle con sorbitol y manitol; y chicle con sorbitol, manitol y xilitol sobre el índice de placa bacteriana y flujo salival en pacientes con hiposalivación que asisten al Área de Diagnóstico en la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el período de Abril a Junio del 2003.

La investigación se realiza con el objeto de brindarle un tratamiento adecuado y al mismo tiempo de bajo costo para las personas que presentan una cantidad de saliva disminuida, lo que da como consecuencia diferentes patologías, las cuales se pretenden evitar.

La investigación consiste en la selección de los pacientes ingresados a la Facultad de Odontología, a los cuales se les hará un test para determinar la cantidad de saliva y si presentan disminuido el flujo salival, se les dará tratamiento utilizando el chicle con y sin xilitol iniciando después de que se les haya sido aceptado su tratamiento periodontal.

Durante el estudio no se ingerirá ningún medicamento, solamente se utilizará el chicle con o sin xilitol, del cual se evaluarán los resultados cada 9 días durante un mes, por medio del test de saliva y de placa bacteriana. El ser parte del estudio no tendrá ningún costo adicional al precio dado por su odontólogo practicante. Su participación es totalmente voluntaria, si usted decide no participar en el estudio o retirarse del mismo en cualquier momento su decisión no afectará ahora ni en un futuro su tratamiento ni su relación con su odontólogo, o con los investigadores.

Por este medio, Yo \_\_\_\_\_ estoy enterado (a) de todo el procedimiento que se realizará, y por medio de mi firma o huella digital confirmo que se me ha explicado satisfactoriamente el contenido de este consentimiento y de los procedimientos clínicos que se contemplan. Con mi firma y nombre al final de este documento, autorizó a las personas encargadas de la presente investigación a que se realice el estudio anteriormente descrito.

Nombre (letra clara) \_\_\_\_\_  
Cédula de Vecindad: Registro No. \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_

Firma del Paciente o encargado legal: \_\_\_\_\_  
Firma del examinador: \_\_\_\_\_ Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_  
Firma del Testigo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Dr. Oscar Toralla  
Asesor



## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: F\_\_ M\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Horas de Trabajo: \_\_\_\_\_

Motivo de Consulta: \_\_\_\_\_

Fecha y Lugar de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Ayuda con líquidos a la ingesta de alimentos: S\_\_ N\_\_

Medicamentos: S\_\_ N\_\_

Dosis: \_\_\_\_\_

Horas de Sueño: \_\_\_\_\_

Fuma: S\_\_ N\_\_

Número de cigarrillos al día: \_\_\_\_\_

Bebe: S\_\_ N\_\_

Paciente Dentado S\_\_ N\_\_

Número de piezas presentes \_\_\_\_\_

Fecha y Hora: \_\_\_\_\_

Nombre de Odontólogo Practicante: \_\_\_\_\_

Carné: \_\_\_\_\_

Año que cursa: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

EL CONTENIDO DE ESTA TESIS ES ÚNICA Y EXCLUSIVA  
RESPONSABILIDAD DEL AUTOR



---

Br. María Luisa De León Villatoro.

María Luisa De León Villatoro  
Sustentante

Dr. Oscar Toralla De León



Dra. Dora Elizabeth King de García  
Comisión de Tesis

Dr. Edwin González Moncada  
Comisión de Tesis

Vo. Bo. Imprimase



Dr. Otto Raúl Torres Bolaños  
Secretario