



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EFEECTO DE LA GOMA DE MASCAR CON
XILITOL EN GINGIVITIS EXPERIMENTAL.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

GABRIELA DOMÍNGUEZ LIMÓN

TUTOR: DR. LUIS ALBERTO GAITÁN CEPEDA

ASESOR: MTRO. ISMAEL FLORES SÁNCHEZ

MÉXICO, D.F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: por darme fuerza para salir adelante y mandarme tantas cosas buenas entre estas mi carrera.

A MI PADRE: por ser mi ángel de la guardia, por estar conmigo en cada paso apoyándome, y por haberme dado tantos buenos ejemplos además de admíralo tanto te llevo en mi corazón papá.

A MI MADRE: por ser la persona que mas confía en mí que me apoya en cada paso y me siento tan orgullosa de que sea mi madre, te quiero tanto y toda mi carrera te la dedico.

A MI TÍA SILVIA: por ser una mujer que admiro tanto y que me apoyó en los momentos más difíciles, gracias por estar conmigo en todo momento.

A MI ABUELITA MARIA ELENA: por ser mí mejor ejemplo de trabajo y sobre todo lucha por la vida te quiero desde donde estés.

A MI AMIGA BRENDA: por ser la mejor de las amigas por estar conmigo desde hace tantos años.

A MI AMIGA MARY: por apoyarme tanto en este trabajo, al estar en las buenas y en las malas, gracias amiga, a su familia también le agradezco su apoyo.

A MIS TÍOS RAÚL, AUREA, LEONOR, HONORATO, ADRIANA Y ALEJANDRO: por estar al pendiente de mí, en mi vida y en mi carrera a

todos los admiro y espero algún día estén orgullosos de mi, los quiero mucho.

A MIS PRIMOS PAUL, KARLA, MI NENA ALONDRA, CLAUDIA, LETICIA, ROBERTO, ERICK, MAURICIO, ANWAR, OSCAR, SERGIO Y ALICIA: por su apoyo y me siento muy orgullosa de que sean parte de mi familia pues todos tienen muchas cosas valiosas.

A VALENTÍN E ILEANA: por ser mis mejores amigos desde hace muchos años los quiero tanto y espero que todo lo que algún día imaginamos que seríamos se haga realidad.

A MIS AMIGOS DE LA CARRERA ALFREDO, ERIKA, DENISSE, AURORA Y MEMO: por ser parte de mi carrera, por su apoyo y su amistad.

A todos mis amigos.

A todos los que formaron parte del estudio.

Muy especialmente:

A MI TUTOR EL DOCTOR LUIS ALBERTO GAITÁN CEPEDA: por confiar en mí y aceptar ser parte de este trabajo, por su tiempo que es muy valioso y el hecho de transmitirme sus conocimientos en este trabajo.

A MI ASESOR EL MAESTRO ISAMEL FLORES SÁNCHEZ: que no tengo palabras con que agradecerle su apoyo en todo momento, por haberme brindado tiempo y responder cualquier duda a la hora que fuera.

AL DOCTOR JAVIER PORTILLA ROBERTSON coordinador del seminario por ser el creador de la idea de realizar una investigación clínica

brindándome su apoyo incondicional dandome confianza en la realización del estudio, gracias doctor.

A mi tutor, a mi asesor y al coordinador de mi seminario me siento muy afortunado de haber tenido a personas como ustedes asesorándome y apoyándome en todo este trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES.....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
3. JUSTIFICACIÓN.....	24
4. OBJETIVOS.....	25
4.1 General.....	25
4.2 Específicos.....	25
5. METODOLOGÍA.....	26
5.1 Materiales y métodos.....	26
5.2 Tipo de estudio.....	27
5.3 Población de estudio y muestra	27
5.4 Criterios de inclusión.....	27
5.5 Criterios de exclusión.....	28
5.6 Variables de estudio.....	28
5.7 Aspectos éticos.....	29

6. RECURSOS.....	29
6.1 Humanos.....	29
6.2 Materiales.....	30
6.3 Financieros.....	31
7. PLAN DE ANÁLISIS.....	31
8. RESULTADOS.....	32
9. DISCUSIÓN.....	42
10. CONCLUSIONES.....	44
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXO 1.....	51
ANEXO 2.....	53
ANEXO 3.....	59
ANEXO 4.....	63

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años se han realizado numerosos experimentos para conocer los diversos efectos del xilitol que se utiliza como edulcorante en la obtención de productos sin azúcar.

Los sustitutos de azúcar se han utilizado en personas diabéticas y personas con problemas de salud por su bajo contenido calórico.

Es importante conocer los efectos benéficos y nocivos del xilitol, ya que en diversas fuentes se reportan resultados diversos que nos pueden dar la idea que es un sustituto de azúcar que no solo puede tener principalmente un bajo contenido calórico, sino que tiene propiedades como no ser cariogénico, o de servir como coadyuvante en la limpieza dental.

Sabemos que podemos encontrar el xilitol en muchas formas pero una forma interesante es en la goma de mascar por estar al alcance de todas las personas.

Ya que el xilitol se puede encontrar en un chicle, es interesante el poder desarrollar un estudio que nos muestre sus efectos en la cavidad oral, para poder considerarlo como un producto útil. Sin embargo, no puede ser considerado como un producto exclusivo para el cuidado de la boca, sino más bien, como un producto que al utilizarlo nos puede traer un beneficio específicamente a nivel gingival. Es claro que la goma de mascar con xilitol no sustituye a los medios que utilizamos para la higiene oral, como el cepillo de dientes o el hilo dental, pero pudiera indirectamente ser una parte de los hábitos de higiene dental.

Para conocer las ventajas del xilitol es importante buscar evidencias en la literatura, en estudios e investigaciones.

El método científico es fundamental para obtener información acerca de algún tema. En el caso de este trabajo se realizó una investigación clínica, de corta duración, en un grupo de personas para conocer el efecto de la goma de mascar con xilitol en la cavidad oral, enfocándonos sobre todo en las respuestas de la encía.

1. ANTECEDENTES

Encía

Anatomía macroscópica

Es importante conocer las características clínicas de la encía en estado de salud, para así poder identificar algún cambio que nos pueda dar indicios de inflamación gingival.



Figura 1. Encía normal.

La mucosa bucal se compone de la mucosa masticatoria, que incluye la encía y el recubrimiento del paladar duro, y la mucosa especializada, que recubre el dorso de la lengua (Figura 1).¹

La encía es un tejido blando queratinizado, que rodea al diente a nivel cervical y cubre al proceso alveolar, y se divide en dos partes que son la encía libre y la encía adherida o insertada.²

La encía libre es de color rosa coral, tiene una superficie opaca y es firme. Se compone del tejido gingival en las zonas vestibular, lingual y palatina de los dientes, y de la encía interdientaria o papilas interdientales. En el lado vestibular y lingual de los dientes, la encía libre se extiende desde el margen gingival en sentido apical hasta el surco gingival libre, que se

observa sólo en un 30-40% de los adultos, que está ubicado en un nivel que corresponde al nivel de la unión o límite cemento-esmalte. Este surco suele ser más acentuado en la zona vestibular de los dientes, con más frecuencia en las regiones incisivas y premolares del maxilar inferior, y con menos frecuencia en las regiones mandibular molar y maxilar premolar.¹

Entre la encía marginal y la superficie dental se encuentra una hendidura o surco gingival, el cual en pacientes sin problemas periodontales tiene una profundidad de 1 a 3mm.¹

La papila interdental guarda relación con el área de contacto entre los dientes, el ancho de la superficie dental proximal y el curso de la unión cemento-esmalte. En la región de los dientes anteriores, la papila dental tiene forma piramidal y en la región de molares las pilas suelen estar más aplastadas en sentido vestibulolingual.¹

En estado de salud la encía sigue el contorno festoneado de los cuellos de los dientes, y de la unión cemento-esmalte, la cual está cubierta por el tejido gingival.²

En la región de premolares y molares los dientes tienen superficies de contacto, no puntos de contacto. Como la papila interdental tiene una forma acorde con el contorno de las superficies de contacto interdentes, su forma en las regiones premolar y molar es de una concavidad o col, cubierto por un epitelio delgado no queratinizado.¹

La encía adherida o insertada tiene una consistencia firme, es de color rosa coral, y suele mostrar un punteado delicado que le da el aspecto de una cáscara de naranja, presente aproximadamente en un 40% de los adultos. Este tipo de mucosa está firmemente adherida al hueso alveolar y cemento

subyacentes por medio de fibras de tejido conectivo y es, por lo tanto, relativamente inmóvil en relación con el tejido subyacente.

Por otra parte la mucosa alveolar, rojo oscura, ubicada apicalmente a la unión cemento-esmalte, está unida laxamente al hueso subyacente. Por lo tanto, al contrario de la encía adherida, la mucosa alveolar es móvil con respecto al tejido subyacente.¹

La encía es resistente a lesiones mecánicas, químicas y térmicas gracias a su consistencia firme relacionada con el aparato de fibras supraalveolares y a la queratinización del epitelio gingival.²

Placa dentobacteriana

Aspectos microbiológicos

La flora microbiana establecida en la cavidad oral vive en armonía con el huésped. La constante renovación de las superficies mucosas, debido a la descamación, previene la acumulación de grandes cantidades de microorganismos. Cuando las bacterias se acumulan y metabolizan sobre las superficies bucales, son la causa fundamental de la gingivitis, caries, periodontitis, etc.¹

La placa dental como biopelícula

El término biopelícula describe a la comunidad microbiana relativamente indefinible, asociada a la superficie dentaria o a cualquier otra superficie dura, no descamable.¹

Placa supragingival

Los primeros microorganismos que se adhieren a la película de la superficie dentaria, o de otras superficies duras, son bacterias cocoides, con ciertas cantidades de células epiteliales y leucocitos polimorfonucleares.¹

Un factor importante que puede modificar la cantidad de bacterias supragingivales en los primeros depósitos de microorganismos es la gingivitis, que puede acelerar la formación de placa, de tal modo que podemos encontrar tempranamente una composición bacteriana más compleja.¹

Formación de placa supragingival

Con el inicio de la formación de placa, por agregación de bacterias en la superficie dental, los microorganismos de la cavidad oral pueden volverse patogénicos.²

En pocos minutos o hasta 2 horas de la formación de placa de manera ininterrumpida, se forma un depósito de glucoproteínas salivales en las superficies dentales y otras estructuras duras de la cavidad oral denominada película adquirida.²

Las primeras bacterias que se pueden observar en la película después de aproximadamente 4 horas son:

- Especies de estreptococos: *S. mitis*, *S. sanguinis*, y *S. oralis*.
- Bacilos gram positivos, como *A. viscosus*.²

Si continúa la acumulación de placa sin interrupción, su composición se vuelve más y más compleja:

- La proporción de estreptococos disminuye.
- Aumenta la proporción de subespecies de *Actinomyces*, y de microorganismos anaeróbicos obligados o facultativos.
- Entre las bacterias gram negativas, predominan subespecies de *Veillonella*.²

En resumen, la formación y la maduración de la placa pasa por cuatro fases: desde unos minutos hasta las 2 horas, formación de película (adsorción específica de glucoproteínas salivales). Al primer día: cocos gram positivos (*S. mitis*, *S. sanguinis*, *S. oralis*) y bacilos (*A. odontolytus*, *A. viscosus*, *A. naeslundii*), y producción de polisacáridos extracelulares del *S. mutans*. Del segundo al cuarto día: disminución de estreptococos, aumento de subespecies de *Actinomyces*, bacilos y cocos gram negativos. Después de una semana, espiroquetas y bacilos móviles.²

Placa subgingival

Este tipo de placa se asemeja a la placa supragingival, aunque los tipos de microorganismos predominantes hallados varía considerablemente de los que residen hacia la zona coronaria al margen gingival. Su ubicación hace improbable que los componentes de la saliva contribuyan a su formación.¹

Para comprobar la acumulación de placa dentobacteriana se pueden encontrar estudios donde se reporta que la inflamación gingival puede desarrollarse a partir de las 72 horas, ya que a las 48 horas todavía no se encuentran muchos signos de enfermedad periodontal.¹

Los dientes pueden tener características que influyan en el desarrollo de bacterias como pueden ser:²

- Fosetas y fisuras
- Superficies lisas
- Región cervical de los dientes
- Sistema de conductos radiculares
- Dentina cariada

En las superficies dentales se encuentran bacterias como *S. sanguinis*, *S. mutans*, y *Actinomyces viscosus* entre otros.²

Se debe observar que el flujo salival, el líquido crevicular (el cual fluye hacia afuera del surco gingival o de las bolsas periodontales), la descamación epitelial, la autolimpieza durante la masticación, y la higiene oral, son factores que influyen en el desarrollo de las bacterias.²

En conclusión, las bacterias de la placa dentobacteriana son las causantes de la gingivitis que es una enfermedad, que si avanza, puede llevar a la periodontitis y con esta ocurre la pérdida de los tejidos de soporte del diente.³

Gingivitis

Después de describir las características de una encía sana y como se desarrolla la placa dentobacteriana continuamos con la inflamación de las encías.

La inflamación se encuentra presente en las formas de enfermedad gingival, una de sus causas es la placa dentobacteriana.⁴

Dentro de la clasificación de la gingivitis se reconoce una gingivitis inducida por placa, la cual es causada por los microorganismos encontrados en la placa dentobacteriana.⁵

La inflamación de las encías, llamada gingivitis, se inicia como consecuencia de las sustancias tóxicas que irritan la encía que son liberadas por la placa bacteriana supragingival antes mencionada, y por mediadores de la respuesta inflamatoria del huésped, todo esto por la constante acción irritante de las bacterias.⁶

Lo que determina que una persona tenga gingivitis o periodontitis, son las reacciones inflamatorias y la característica clínica en el caso de la gingivitis, a diferencia de la periodontitis, es que no presenta bolsa periodontal.

Entre las características encontradas en una encía sana se encuentra un infiltrado de células inflamatorias, predominantemente de neutrófilos asociados al epitelio de unión, y linfocitos en el tejido conectivo subyacente. Dentro de los mecanismos de defensa que evitan que la encía enferme ante los efectos nocivos de los microorganismos causantes de la enfermedad periodontal, se encuentran: el efecto antimicrobiano de los anticuerpos, la función fagocitaria de los neutrófilos y macrófagos, la barrera epitelial intacta, el flujo del fluido crevicular, el efecto perjudicial del complemento sobre los microorganismos y la descamación regular de las células epiteliales de la cavidad oral.¹

En la gingivitis ocurren respuestas inmunitarias en contra de los microorganismo orales en sitios localizados, pero ésta respuesta es menor que en la periodontitis, donde ocurre la destrucción tisular y la pérdida de hueso.¹

La patogenia de la gingivitis se ha dividido en tres estadios de acuerdo con los eventos histopatológicos que ocurren: lesión inicial, lesión temprana y lesión establecida.⁷

En siete días se puede llegar a una gingivitis temprana por de la acumulación de placa y se encuentra en este tiempo histológicamente los vasos por debajo del epitelio de unión dilatados, pero su cantidad aumenta por la apertura de lechos capilares previamente inactivos. En margen gingival encontramos cambios clínicos.¹

La lesión inicial es la primera etapa y se puede observar desde las 24 horas del inicio de la acumulación de placa, encontrándose cambios en el plexo microvascular por debajo del epitelio de unión. Sin embargo, de los 2 a los 4 primeros días de acumulación de placa dentobacteriana, pueden observarse alteraciones tanto en el epitelio de unión y como en el plexo vascular subyacente. Clínicamente se encuentra una encía sana por completo e histológicamente son visibles los signos agudos característicos de una lesión inicial.^{1,2}

La lesión temprana es la segunda etapa y sigue a la lesión inicial. Después de siete días de acumulación de placa dentobacteriana. Histológicamente se encuentran vasos sanguíneos dilatados por debajo del epitelio de unión, pero su cantidad aumenta por la apertura de lechos capilares previamente inactivos. Los cambios de microvasculares se reflejan clínicamente en el margen gingival durante esta fase.^{1,2,8,9}

En la tercera etapa que es la lesión establecida, se produce una mayor inflamación de la encía, asociada a un incremento continuo de la acumulación de placa, encontrándose un incremento del fluido crevicular y migración de leucocitos hacia los tejidos. Clínicamente se puede observar como una lesión con una mayor tumefacción que en la etapa temprana.^{1,2}

La lesión establecida ocurre después un periodo indeterminado de acumulación de placa. Histológicamente se observa la formación de un epitelio de la bolsa, con proliferación de proyecciones epiteliales, que se extienden hacia el tejido conectivo infiltrado, y microulceraciones entre las proyecciones epiteliales.²

La gingivitis puede quedar perfectamente establecida a partir del séptimo día de acumulación de placa. Se pueden observar las alteraciones histológicas asociadas desde los 5 días aproximadamente, pero clínicamente no se observan cambios notables, sin embargo, a los 7 u 8 días, se puede observar el desarrollo clínico de la gingivitis. Las alteraciones observadas se deben a la vascularidad aumentada y a la mayor permeabilidad de los vasos sanguíneos.^{3,8}

La última fase de la gingivitis sería una etapa final del proceso, y se le llama lesión avanzada, pues encontramos un infiltrado de células inflamatorias que se extiende lateralmente y más apicalmente en el tejido conectivo, y su principal característica es que la lesión ya no está localizada.¹

Existen casos de niños y adolescentes en comunidades pobres que en general tienen muy poco interés por la higiene bucal, por lo que presentan una gran cantidad de caries favorecidas por el acumulo de placa, ya que no realizan medidas como el cepillado dental, entre otros, y esto trae como

consecuencia, además de la caries, la enfermedad periodontal, desarrollando gingivitis.¹⁰

Las características clínicas de la gingivitis, como el enrojecimiento de la encía, tumefacción y tendencia incrementada al sangrado al sondeo pueden ser reversibles con una adecuada eliminación de la placa bacteriana mediante medidas eficaces de higiene bucal.¹

Es importante conocer los métodos que nos puedan ayudar a prevenir la enfermedad periodontal, para eliminar correctamente la placa, para que en caso de que ya exista la enfermedad podamos controlarla, o en caso de que no exista podamos evitarla.¹¹

Enrojecimiento gingival

La limitada relación del enrojecimiento gingival con la profundidad al sondeo, puede deberse a que la inflamación superficial de los tejidos gingivales, puede no corresponder a las condiciones a un nivel más profundo y crítico, es decir, que una reacción vascular no necesariamente significa una degradación de la colágeno del tejido conjuntivo, por lo que el poder diagnóstico del sangrado al sondeo se debe a la cercanía que presenta la inflamación con la zona de destrucción del tejido conjuntivo.¹²

Por lo tanto la inflamación de los tejidos no implica la presencia de destrucción periodontal, por lo que la inflamación de los tejidos gingivales relacionados con el acumulo de placa no necesariamente implican que estos sitios incrementen la profundidad al sondeo, por lo que en casos de gingivitis el sondeo periodontal no se incrementa.(Figura 2)¹²



Figura 2. Acumulación de placa.

Métodos de evaluación periodontal

La evaluación de los tejidos periodontales, incluye revisiones para determinar la presencia de placa, cálculo, sangrado y supuración al sondeo, profundidad al sondeo y evaluaciones radiográficas. Por lo que es importante conocer el alcance de tales exámenes para no incurrir en errores diagnósticos.¹²

Sondeo

Se ha establecido que se debe sondear con una fuerza de 0.50 N, en combinación con una sonda con una punta de 0.35 - 0.50 mm de diámetro, ya que esto nos da una penetración adecuada hasta el nivel de la base del surco gingival. Sin embargo, para medir el sangrado al sondeo, se recomienda utilizar una fuerza de tan solo 0.25 N con una sonda de 0.35 - 0.40 mm de diámetro.¹²

El sondeo puede presentar variaciones, dependiendo de factores como:

- La fuerza de sondeo.
- El diámetro de la punta de la sonda.
- Variaciones en la colocación o angulación de la sonda.

- El grado de inflamación gingival.
- Características anatómicas como en el caso de las furcaciones, debido a la dificultad de seguir los contornos radiculares.¹²

Los estudios sobre la reproducibilidad del sondeo demuestran una desviación de hasta 2 mm en un 5–10 % de las mediciones tomadas doblemente. Por lo que la posibilidad de un error al sondeo siempre debe ser considerada, particularmente para los molares, donde el error de reproducibilidad es potencialmente mayor.¹²

Se han desarrollado sondas electrónicas, conectadas a una computadora, las cuales se han usado con propósitos de investigación, debido a que mejoran la reproducibilidad de las mediciones, por lo que se recomienda su uso.¹²

Se debe de sondear cuando se quiere diagnosticar y así controlar la evolución del tratamiento de la enfermedad periodontal. En el sondeo los datos obtenidos pueden servir para tomar decisiones en el tratamiento.¹³

Sangrado al sondeo

La presencia de sangrado de la encía por años se ha considerado como un indicador de inflamación gingival, por lo que se han desarrollado diversos métodos o índices de sangrado para su valoración.

Por ejemplo, en 1975 Saxer y Mühlemann, realizaron un estudio para valorar cuanto sangrado gingival se encontraba en ambas arcadas de la boca. El índice de sangrado que utilizaron consistió en:

Se sondearon las papilas palatinas del primer cuadrante, las vestibulares del segundo, las linguales del tercero y las vestibulares del cuarto y se determinó la cantidad de sangrado que había en esos sitios, con base en los siguientes criterios:

- A los 20-30 segundos del sondeo aparece un único punto de sangrado.
- Tras el sondeo aparece una línea o varios puntos desangrado.
- La papila aparece cubierta de sangre.
- El sondeo provoca gotas importantes de sangre.

El índice se calcula sumando todos los puntos obtenidos en cada sondeo y dividiéndolos entre el número de papilas examinadas.^{14,15,16}

Este índice se puede utilizar para medir la cantidad de sangrado en la boca y así poder conocer el estado de la gingivitis en un individuo. Es sumamente importante tomar en cuenta, durante el sondeo, la fuerza con que se realiza éste, ya que se debe de hacer con cuidado para que no afecte el sangrado.¹⁶

Así como este índice existen otros, los cuales valoran algunas de las características clínicas que acompañan a la inflamación gingival, los cuales requieren de experiencia por el clínico para poder llevarlos a cabo. Sin embargo existe otra forma de valoración clínica muy utilizada para establecer el grado de inflamación y que consiste en valorar la ausencia o presencia de sangrado, de cualquier cantidad, en cada uno de los sitios sondeados, estableciéndose un porcentaje y que se conoce como sangrado al sondeo.¹³

Para determinar el sangrado al sondeo se debe secar la zona a examinar para poder hacer observaciones precisas. La sonda periodontal se introduce

en el surco gingival, en sentido paralelo al eje vertical del diente, y se mueve en sentido circular para registrar las regiones de penetración máxima. En caso de que existan ulceraciones en el epitelio del surco, será evidente la presencia de sangrado durante el sondeo, o al retirar la sonda.¹³

En muchos de los casos el sangrado al sondeo es un signo más temprano de inflamación que los cambios de color de la encía. Se debe evaluar la presencia o ausencia de sangrado aún 30-60 segundos después de sondear.¹³

El sangrado al sondeo se relaciona con el estado inflamatorio de los tejidos gingivales. Sin embargo, éste puede ocurrir en lo que parecen condiciones saludables.¹²

En sitios con evidencia histológica de clara inflamación crónica, el sangrado puede estar ausente. En ocasiones, los pacientes muestran signos claros de inflamación y tendencia al sangrado sin desarrollar pérdida de inserción.¹²

Gingivitis experimental

Gingivitis es un término que se refiere a la inflamación de la encía, a nivel marginal, asociado a la presencia de placa bacteriana. En 1965 Loe y colaboradores realizaron un estudio en el cual indujeron el desarrollo de gingivitis por medio de la supresión de todas las medidas de higiene bucal en un grupo de pacientes, permitiendo el acumulo de placa, con lo cual se desarrolló la inflamación gingival. Este modelo de estudio se conoce como "gingivitis experimental", y provee de un modelo para el estudio de variables que puedan influir en el desarrollo de la gingivitis.¹⁷

Para realizar una investigación donde se quiera utilizar un modelo de gingivitis experimental se requiere de pacientes sin inflamación gingival. Para obtenerlos se les realizan profilaxis y se les instruye en medidas apropiadas de higiene bucal, de tal manera que al revalorarlos periodontalmente podamos contar con pacientes libres de inflamación gingival para realizar el estudio.^{8,17}

Al suspenderse las medidas de higiene bucal se empiezan a acumular las bacterias, que son las causantes de la inflamación, permitiéndose así que la placa se acumule y actúe libremente. De esta manera, en un estudio que utilice el modelo de gingivitis experimental, se puede conocer cómo se desarrolla la gingivitis cuando al no haber higiene bucal, no se remueve la placa y se deja acumular libremente.¹⁸

Tratamiento de la gingivitis

La forma más eficaz para tratar la gingivitis es mediante el uso correcto del cepillo y el hilo dental, ya que sabiendo cómo utilizarlos podemos prevenir la inflamación de la encía, así como tratarla. Para mejores resultados lo mejor es cepillarse los dientes tres veces al día.¹⁸

La técnica de Bass es utilizada para pacientes con inflamación gingival y surcos periodontales difíciles. La técnica es sencilla: se sujeta el cepillo como si fuera un lápiz y se coloca de forma que sus cerdas apunten hacia el margen gingival formando un ángulo de 45 grados en relación con el eje longitudinal de los dientes, para que las cerdas penetren con suavidad en el surco gingival.¹⁹

Se presiona con cuidado en el surco gingival mientras se realizan movimientos vibratorios de forma horizontal en dirección anteroposterior en

una zona limitada de la arcada, sin despegar el cepillo. Si el cepillo se desliza en dirección oclusal para limpiar las caras vestibulares o linguales de los dientes, se le denomina método de Bass modificado.¹⁹

Xilitol

El xilitol es un alcohol de azúcar natural utilizado como edulcorante en algunos chicles. El xilitol es un alcohol de azúcar, de 5 carbonos, obtenido por la reducción del azúcar xilosa. Son carbohidratos que no son azúcares pero tienen un sabor dulce y es uno de los mejores sustitutos del azúcar.²⁰⁻²²

El xilitol se encuentra presente en algas, frambuesas y champiñones. Se obtiene por hidrogenación de la xilosa y esta se produce industrialmente a partir del orujo del maíz, o por hidrólisis de los xilanos.²³

El xilitol fue usado durante los años 60`s en terapias de infusión post operatoriamente, en quemaduras y en pacientes en shock; así como en la dieta de pacientes diabéticos y recientemente, como endulzante de productos para la higiene bucal.²⁴

La biodisponibilidad de los polioles en el tracto intestinal los transforma en un azúcar parcialmente indigerible, por lo que es seguro para los diabéticos, pues no llega como azúcar.²⁵

Se le atribuyen varios efectos benéficos en el ser humano, como ser inhibidor de la caries y la placa dentobacteriana. No se fermenta en ácidos por las bacterias que se encuentran en la placa, y por esto no es cariogénico, además de reducir los recuentos del *S. mutans*, ya que tiene un efecto bacteriostático y también ayuda a disminuir los ácidos que atacan las superficies dentales.^{20,21,25}

Estudios in vitro hablan de que la combinación de xilitol y sorbitol tiene efectos antimicrobianos comparado con el xilitol solo.²¹

Se considera que el xilitol también proporciona una protección en contra de enfermedades periodontales como la gingivitis, ya que evita la acumulación de placa dentobacteriana que es la causante de la inflamación gingival.^{22,26,27}

En la placa dentobacteriana el xilitol tiene poca fermentación, por lo que inhibe el crecimiento bacteriano al formar polisacáridos extracelulares solubles que evitan que la placa dentobacteriana sea más adhesiva a las superficies dentales e impidiendo así la acumulación de ésta. Además, el xilitol se asimila en xilitol-5-fosfato en las células bacterianas inhibiendo la glucólisis y la captación de glucosa en la célula, inhibiendo el crecimiento de las bacterias.^{21,28-30}

El xilitol se encuentra en varios productos que ayudan a la higiene bucal como chicles y dulces, por lo que se podría aconsejar su uso además del buen cepillado dental y de un correcto uso del hilo dental.^{31,32}

Goma de mascar con xilitol

Los antiguos egipcios, los mayas y los indios americanos utilizaban resinas que mascaban.³³

La goma de mascar fue utilizada en la selvas del sureste Mexicano en el Gran Petén donde floreció la cultura Maya, la cual llevaba a cabo la recolección de la sabia del Chicozapote, *Manilkara Zapota*. El nombre que le dieron los aztecas a esta goma fue “tzictli”.³⁴

La goma de mascar combinada con xilitol puede contribuir en la reducción de la placa dentobacteriana, ya que al masticarla tiene un efecto de limpieza mecánica sobre los dientes y estimula la producción de saliva; y junto con las propiedades antimicrobianas del xilitol contribuye aún más a ello.^{19,18,35-37}

También se han reportado efectos en contra de las bacterias de la placa dental utilizando goma de mascar con eucalipto.³⁷

El mascar cualquier goma estimula la producción de saliva, lo cual incrementa la capacidad buffer de la saliva reduciendo el pH de la placa.²⁵

El uso de goma de mascar con xilitol, 5 veces al día por cinco minutos, nos puede garantizar una reacción positiva en la boca. Se ha reportado que niños que utilizan la goma de mascar tienen este resultado.²⁰

Por el otro lado, también se ha reportado que el exceso de xilitol, por dosis no controladas, puede causar diarrea ya que sirve como laxante.³⁷

Efectos sobre la formación de placa

Se ha demostrado que la placa produce muchas sustancias irritantes, por ejemplo: ácidos, endotoxinas y antígenos que, con el tiempo, disuelven al diente y destruyen a los tejidos de soporte, por lo que es la principal causa de la caries y de la enfermedad periodontal.¹

La placa dentobacteriana es un factor predisponente en la inflamación gingival, por lo que si existe un factor que evite su adherencia en las superficies dentales, se puede inhibir su acumulación.¹

La asociación entre el acúmulo de placa e inflamación gingival, puede relacionarse con el hecho de que el acúmulo de placa refleja la presencia de placa supragingival. Sin embargo, los pacientes con un bajo control de la placa supragingival, son más propensos a desarrollar placa subgingival, más directamente relacionada con la presencia de los signos clínicos de inflamación.¹²

Una disminución de la secreción de saliva promueve la acumulación de la placa e incrementa la caries, la inflamación gingival y las infecciones mucosas.¹

La saliva es importante por sus varias funciones en la cavidad bucal. Es un lubricante y contiene anticuerpos, especialmente la IgA secretoria, y también contiene sustancias antimicrobianas como la lactoferrina que tiene efectos bacteriostáticos.³⁸

La saliva favorece la autolimpieza de la boca, eliminando los restos alimenticios y microorganismos que no están adheridos a las superficies bucales. Participa en la remineralización de las lesiones incipientes de caries y en el mantenimiento de los dientes y sus estructuras, ya que tiene una gran cantidad de calcio y fosfato. En pacientes que tienen disminuido el flujo salival, existe dificultad durante la masticación, y ocurren cambios en el ecosistema microbiano de la boca por lo que se presentan caries y los tejidos periodontales se inflaman.³⁹

Por otro lado, también existen estudios donde se ha reportado que el xilitol no reduce el potencial acidogénico de la placa dentobacteriana, además de que no existe un efecto significativo sobre la reducción de la placa

dentobacteriana. Sin embargo, existen un mayor número de estudios que sí han reportado efectos benéficos.^{20, 21, 27,28}

Efectos sobre la inflamación gingival

La acumulación de placa dentobacteriana asociada a una higiene bucal deficiente es el principal factor etiológico de la inflamación gingival, pero si esta placa es removida eficazmente, el resultado será una disminución en la inflamación, por lo que la inflamación gingival puede ser reversible siempre y cuando sean controlados los factores que contribuyen.⁵

Si el xilitol impide la adherencia de la placa puede ayudar en el control de la inflamación gingival. Sin embargo, un paciente con gingivitis debe ser tratado principalmente con la ayuda de una adecuada técnica de cepillado, uso de hilo dental y una profilaxis, más una adecuada fase de mantenimiento; y la utilización de una goma de mascar con xilitol podría ser un coadyuvante de nuestra terapia convencional. Existen estudios que reportan los efectos a nivel gingival de la goma de mascar con xilitol.⁴⁰

Efectos adversos de la goma de mascar

Uno de los efectos nocivos asociados a la goma de mascar, de cualquier tipo, sin importar sus componentes, es sobre la articulación temporomandibular. De tal manera que en los pacientes con trastornos temporomandibulares no se recomienda masticar chicles.⁴¹

Cuando se mastica un chicle, se realizan movimientos que tal vez sean exagerados si se usa por mucho tiempo, por lo que no deben utilizarse más de 3 a 5 veces al día, y solo por un máximo de 5 minutos, ya que podemos lastimar los músculos masticadores fatigándolos.^{21,35,41}

En la mayoría de los casos, el empleo normal de la goma de mascar, no es factor predisponente de problemas articulares en el cien por ciento de los casos, pero si un paciente presenta problemas articulares, no debe utilizarse el chicle.⁴¹

Existe poca información acerca del efecto del chicle sobre la articulación temporomandibular, pero en estudios in vivo existe la posibilidad que la fatiga de los músculos, por la masticación del chicle, puede tener consecuencias sobre la articulación, o bien, agravar problemas preexistentes.³³

Efectos adversos del xilitol

Una ingesta importante de polioles, en este caso el xilitol, puede actuar como laxante. La contribución calórica de los polioles es menor a 4 kcal/g, y pueden tener una acción laxante si se consumen en exceso.^{23,26}

De acuerdo a la forma en que se metabolice el xilitol en el intestino grueso, puede actuar como fibra y esto puede ocasionar su efecto laxante. Para evitar este efecto adverso asociado al xilitol, es importante considerar el número de veces que se utiliza al día; en el caso del chicle es importante tomar en cuenta que si lo usamos unas 3 a 5 veces al día, puede que no sea perjudicial.²¹

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tratamiento y prevención de la gingivitis se basa en un adecuado control de la placa dentobacteriana por parte del paciente, por medio del uso adecuado del cepillo e hilo dental. Sin embargo, por muchas causas, una gran parte de la población presenta diversos grados de gingivitis, ya que no llevan a cabo de manera eficiente su higiene bucal, por lo que se hace necesario la utilización de complementos como lo son el empleo de cepillos eléctricos, enjuagues bucales, o algún otro tratamiento, que ayuden a controlar el acúmulo de placa para controlar o disminuir la inflamación gingival.

3. JUSTIFICACIÓN

Existen algunos datos que sugieren efectos benéficos de la goma de mascar con xilitol sobre la inflamación gingival. Si existen pacientes que por alguna causa no llevan a cabo medidas adecuadas de higiene bucal y presentan gingivitis, se requiere establecer mediante un estudio experimental, el uso de este tipo de gomas de mascar ayuda a disminuir o controlar esta inflamación gingival y determinar de una manera científica la eficacia o no de dicho procedimiento.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

- Determinar el efecto de la goma de mascar con xilitol en gingivitis experimental.

4.2 Objetivos específicos

- Determinar el efecto de la ausencia de higiene bucal, durante 7 días, sobre el sangrado al sondeo, en pacientes de 18 a 26 años de edad que utilizaron goma de mascar con xilitol.
- Determinar el efecto de la ausencia de higiene bucal, durante 7 días, sobre el sangrado al sondeo, en pacientes de 18 a 26 años de edad que no utilizaron goma de mascar con xilitol.
- Determinar el efecto de la ausencia de higiene bucal, durante 7 días, sobre la profundidad al sondeo, en pacientes de 18 a 26 años de edad que utilizaron goma de mascar con xilitol.
- Determinar el efecto de la ausencia de higiene bucal, durante 7 días, sobre la profundidad al sondeo, en pacientes de 18 a 26 años de edad que no utilizaron goma de mascar con xilitol.
- Determinar el efecto de la ausencia de higiene bucal, durante 7 días, sobre el acúmulo de placa, en pacientes de 18 a 26 años de edad que utilizaron goma de mascar con xilitol.

- Determinar el efecto de la ausencia de higiene bucal, durante 7 días, sobre el acúmulo de placa, en pacientes de 18 a 26 años de edad que no utilizaron goma de mascar con xilitol.

5. METODOLOGÍA

5.1 Materiales y métodos

El presente estudio consistió en inducir una gingivitis experimental en un grupo de sujetos jóvenes para documentar los efectos de la goma de mascar con xilitol en ausencia de medidas de higiene bucal. Para llevarlo a cabo, los pacientes fueron preparados mediante instrucciones de higiene bucal (ANEXO 1) y profilaxis dental, de tal manera que pudieran tener una encía clínicamente sana o con mínima inflamación gingival, lo cual fue determinado al registrar bajos porcentajes de sitios con sangrado al sondeo (<20%). Una vez logrado esto, se descontinuaron todas las medidas de higiene bucal y se formaron dos grupos de pacientes: un grupo de estudio, el cual durante los 7 días de ausencia de higiene bucal utilizó goma de mascar con xilitol (Trident® con ingredientes como : sorbitol, goma de base, xilitol, humectante del glicerina, carbonato de calcio, saborizantes naturales y artificiales, manitol, aspartame, acesulfame k, lecitina de soya y colorantes artificiales), y un grupo control, el cual durante los 7 días de ausencia de higiene bucal no utilizó goma de mascar con xilitol. Previa calibración con un experto se realizaron registros de profundidad al sondeo, acúmulo de placa y sangrado al sondeo, antes, durante y al final del periodo de la gingivitis experimental para obtener los resultados y así determinar si existieron diferencias o no entre ambos grupos.

5.2 Tipo de estudio

- Estudio experimental

5.3 Población de estudio y muestra

Población de estudio.

- Alumnos de la Facultad de Odontología, UNAM.

Muestra

- 20 pacientes
- Género: 5 hombres y 15 mujeres
- Edad: 18 a 26 años
- Grupo de estudio: 12 pacientes
- Grupo control: 8 pacientes.

5.4 Criterios de inclusión

- Alumnos de la Facultad de Odontología, UNAM
- Cualquier sexo
- Pacientes sin periodontitis
- Pacientes sin gingivitis o con gingivitis leve
- Pacientes con no más de un 20% de sitios con sangrado al sondeo
- Pacientes sin ningún tipo de enfermedad sistémica
- Pacientes que aceptaran participar en el estudio

5.5 Criterios de exclusión

- Pacientes con aparatología ortodóntica
- Pacientes con prótesis removibles
- Pacientes con implantes
- Pacientes fumadores
- Pacientes que tomen algún medicamento
- Pacientes embarazadas
- Pacientes con caries extensas

5.6 Variables de estudio

Variables dependientes:

- **Inflamación gingival:** Porcentaje de sitios con presencia de sangrado al sondeo, a excepción de los terceros molares, considerándose 4 sitios por diente: mesial, distal, vestibular y lingual o palatino.
- **Acúmulo de placa:** Porcentaje de sitios con presencia de placa, utilizando una pastilla reveladora de placa dental bacteriana, considerándose 4 sitios por diente: mesial, distal, vestibular y lingual o palatino.
- **Profundidad al sondeo:** Promedio en milímetros de la distancia del margen gingival a la punta de la sonda, de 6 sitios por diente: mesiovestibular, vestibular, distovestibular, y los sitios palatinos o linguales correspondientes.

Variables independientes

- **Gingivitis experimental:** Suspensión de todas las medidas de higiene bucal durante 7 días, para permitir el libre acumulo de placa dentobacteriana y ocasionar inflamación gingival (gingivitis).
- **Goma de mascar con xilitol:** Goma de mascar con xilitol (Trident ® con ingredientes como : sorbitol, goma de base, xilitol, humectante del glicerina, carbonato de calcio, saborizantes naturales y artificiales, manitol, aspartame, acesulfame k, lecitina de soya y colorantes artificiales). El grupo de estudio utilizó diariamente 5 chicles con xilitol por 5 a 20 minutos mientras que el grupo control no utilizó ninguno.

5.7 Aspectos éticos

- Este estudio se realizó siguiendo los lineamientos que se encuentran en la Declaración de Helsinki.⁴²

6. RECURSOS

6.1 Humanos

- 1 examinador clínico de profundidad al sondeo y sangrado al sondeo
- 1 examinador clínico de acumulo de placa
- 1 tutor de tesina Patólogo Bucal
- 1 asesor de tesina Periodoncista

6.2 Materiales

- Hojas con indicaciones (ANEXO 1)
- Historia clínica de la Facultad de Odontología (ANEXO 2)
- Hojas de consentimiento informado (ANEXO 3)
- Hojas de registro de profundidad al sondeo, sangrado al sondeo y acúmulo de placa (ANEXO 4)
- 20 sondas periodontales
- 20 espejos bucales
- Cámara fotográfica
- Espejos intraorales para fotografía clínica
- 10 pares de retractores de carrillos de plástico
- 2 cajas de guantes desechables
- 1 caja de cubrebocas
- 40 gasas
- Baberos para los pacientes
- Cubiertas para superficies
- Bata
- 20 cepillos dentales
- 140 mangos portahilo desechables
- Pasta dental
- Pasta para profilaxis
- 100 Pastilla reveladoras de placa dentobacteriana
- 3 piezas de mano de baja velocidad
- 60 cepillos para profilaxis
- 100 abatelenguas
- 100 vasos

- Sillones dentales, con lámpara y escupidera y banquillo para los examinadores

6.3 Financieros

- Parte del material y la clínica 3 y 5 fueron proporcionados por la Facultad de Odontología, UNAM
- Parcialmente financiada por Instituto Adams
- El resto de los materiales fueron sufragados por la tesista

7. PLAN DE ANÁLISIS

- La información recolectada en las hojas de registro se vació a una base de datos organizándolos en las siguientes categorías: 1) Basal, 2) Día 0, 3) Día 4, y 4) Día 7, para cada uno de los grupos.
- Se analiza la información, en función porcentual de variables y estadística descriptiva.

8. RESULTADOS

Datos demográficos

Se revisaron 20 pacientes, 5 de sexo masculino y quince de sexo femenino con un promedio de 21 años de edad.

Resultados en los pacientes

En el sondeo en el grupo experimental se observó (Gráfica 4) en el día 0 un valor promedio de 1.9 mm de sondeo mientras que en el día 7 se observó 2 mm por lo que representa un incremento del 5.2 %.

En el grupo control se observó (Gráfica 4) día 0 en el sondeo un valor de 2 mm de promedio de sondeo y en el día 7 se observó un 2.1 mm por lo que representa un incremento del 5%.

Por lo tanto se observó un 0.2% cuando se comparó con ambos grupos, lo que significa que no hay diferencias en el nivel de sondeo.

Respecto al sangrado al sondeo el grupo experimental mostró (Gráfica 5) en el día 0 un valor de 10.31% y en el día 7 un valor de 16.75% por lo que representa un incremento de 64.2%.

En el sangrado al sondeo el grupo control se observó (Gráfica 5) en el día 0 un valor de 9.56 % y en el día 7 un valor de 26.45% por lo que representa un incremento de 176.6%. Esto se representa una diferencia del 112% entre ambos grupos de sangrado al sondeo concluyendo que el grupo control tuvo mayor sangrado que el grupo experimental.

En el acúmulo de placa se observó (Gráfica 6) en los controles de placa del grupo experimental del día 0 un 8.1% y el día 7 un 12.84% con un incremento de 52%.

En el grupo control se encontró (Gráfica 6) en el día 0 9.21% y en el día 7 14.71% con un incremento de 59%. En este caso se encuentra un 7% de incremento en los pacientes del grupo control.

Fotografías de paciente del grupo experimental



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6

En la Figura 3 se observan las condiciones periodontales del paciente antes de ingresar al estudio.

La Figura 4 muestra una semana después de haber recibido instrucciones de higiene bucal y profilaxis.

En la Figura 5 se aprecia acúmulo de placa y mínimos signos de inflamación gingival al día 4.

En la Figura 6 se aprecia un mayor acúmulo de placa y mayores signos de inflamación al día 7.

Fotografías de paciente del grupo control.



Figura 7



Figura 8



Figura 9

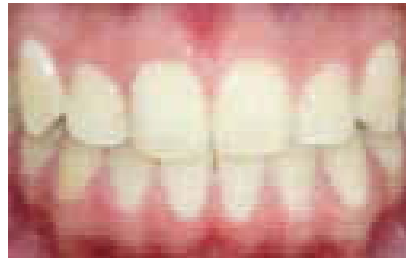


Figura 10

En la Figura 7 se observan las condiciones periodontales del paciente antes de ingresar al estudio.

En la Figura 8 muestra una semana después de haber recibido instrucciones de higiene bucal y profilaxis.

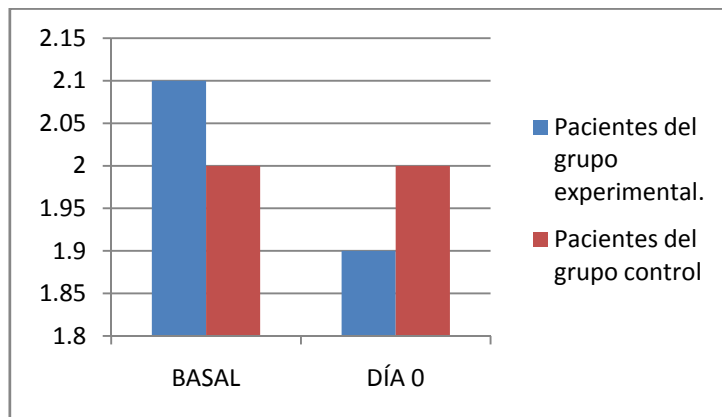
En la Figura 9 se aprecia acúmulo de placa y mínimos signos de inflamación gingival al día 4.

En la Figura 10 se aprecia un mayor acúmulo de placa y mayores signos de inflamación al día 7.

Gráficas basales y del día 0.

Profundidad al sondeo

Gráfica 1. Registros basales y del día 0 de profundidad al sondeo en la semana de preparación para el estudio en pacientes del grupo experimental y del grupo control.

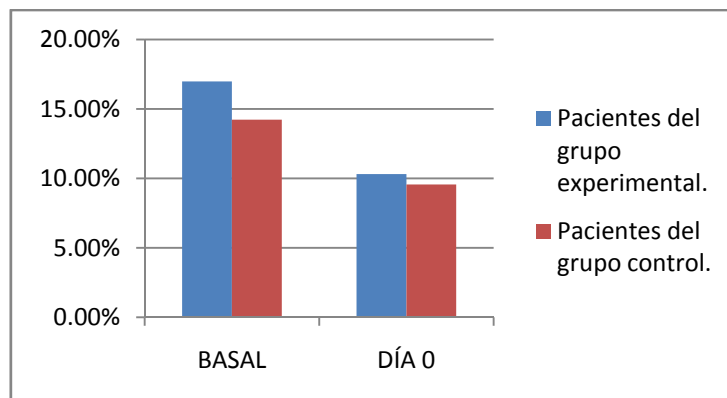


(Gráfica 1)

Gráficas basales y del día 0.

Sangrado al sondeo

Gráfica 2. Registros basales y del día 0 de sangrado al sondeo en la semana de preparación para el estudio en pacientes del grupo experimental y del grupo control.

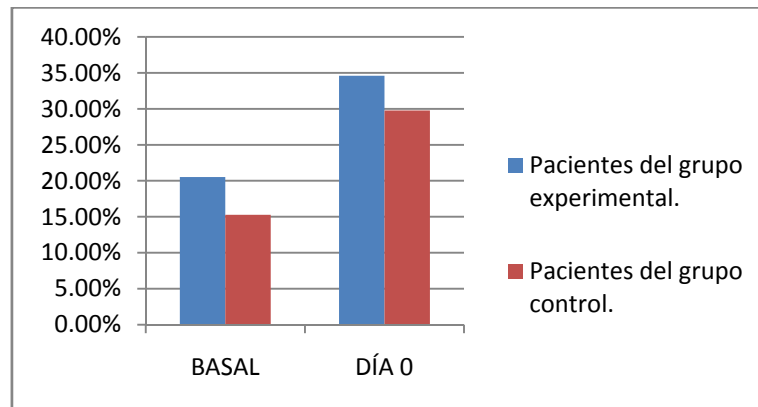


(Gráfica 2)

Gráficas basales y del día 0.

Acúmulo de placa

Gráfica 3. Registros basales y del día 0 de acumulo de placa en la semana de preparación para el estudio en pacientes del grupo experimental y del grupo control.

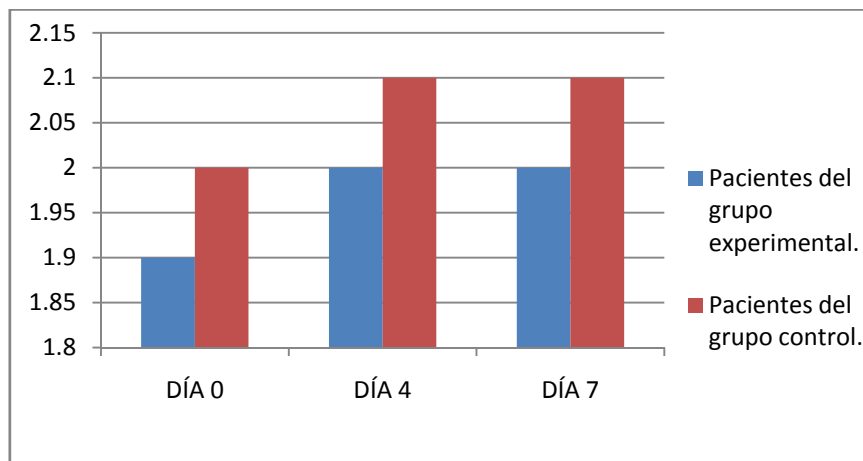


(Gráfica 3)

Gráficas de resultados

Profundidad al sondeo

Gráfica 4. Registros del día 0 al día 7 de los resultados de profundidad al sondeo comparando los pacientes del grupo experimental y del grupo control.

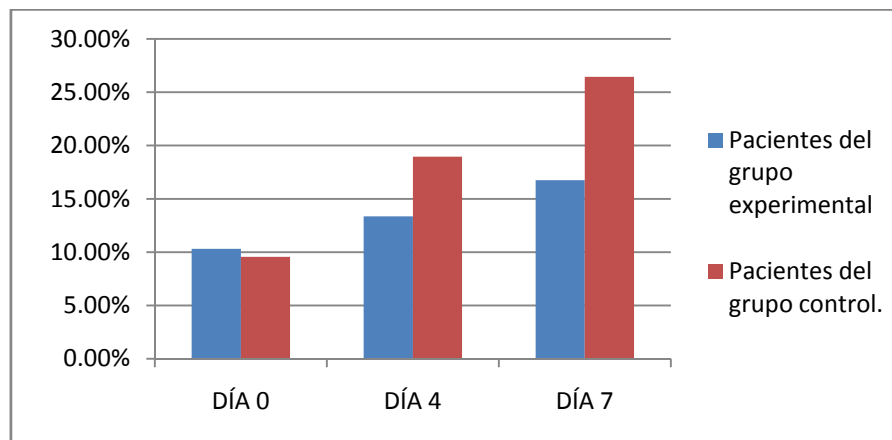


(Gráfica 4)

Gráficas de resultados

Sangrado al sondeo

Gráfica 5. Registros del día 0 al día 7 de los resultados de sangrado al sondeo comparando los pacientes del grupo experimental y del grupo control.

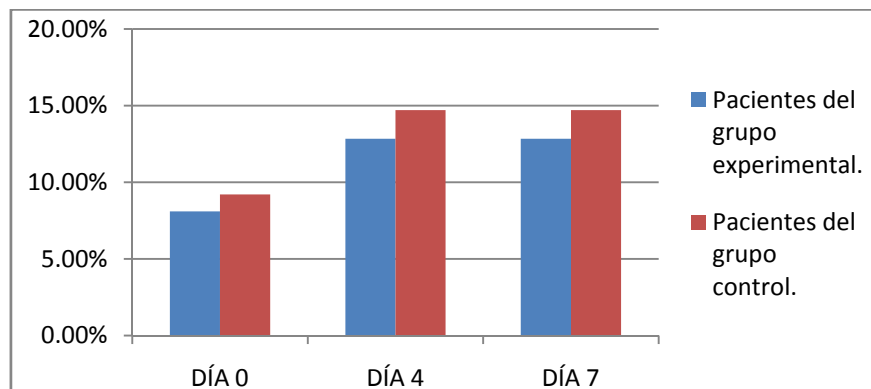


(Gráfica 5)

Gráficas de resultados

Acumulación de placa

Gráfica 6. Registros del día 0 al día 7 de los resultados de acúmulo de placa dentobacteriana comparando los pacientes del grupo experimental y del grupo control.



(Gráfica 6)

9. DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que existieron diferencias entre pacientes que utilizaron goma de mascar con xilitol, durante 7 días, en ausencia de higiene bucal, con respecto a la inflamación gingival y al acumulo de placa.

Estos resultados coinciden con reportes de la literatura, que han encontrado que la goma de mascar con xilitol disminuye la acumulación de placa, ya que estimula el flujo salival, además de tener propiedades antimicrobianas, debido a que disminuyen la adherencia interbacteriana, por lo que se reduce su formación. Al haber un menor acúmulo de placa se reduce la cantidad de depósitos microbianos, directamente relacionados con la presencia de gingivitis, por lo que la proporción de sitios con sangrado al sondeo disminuye.^{20,21,25}

La presencia de sangrado al sondeo se determina durante la examinación periodontal al utilizar la sonda periodontal. La presencia de sangrado al sondeo es un signo de inflamación objetivo, ya que su presencia indica inflamación y su ausencia indica salud periodontal. Se ha observado que mientras menor sea el número de sitios con presencia de este signo clínico de inflamación serán mejores las condiciones y el pronóstico periodontal.¹⁶

La gingivitis se caracteriza principalmente por la presencia de signos clínicos de inflamación a nivel gingival, pero no existe destrucción periodontal, por lo cual en un paciente con gingivitis el sondeo periodontal debe ser de poca profundidad (1-3 mm), por lo que en este estudio no se encontraron incrementos en los registros de profundidad al sondeo que se pudieran relacionarse con un incremento en el acúmulo de placa y de inflamación gingival.¹

Los cambios observados en este grupo de pacientes, tanto del grupo experimental como del grupo control, son coincidentes con los resultados de estudios de gingivitis experimental, en los cuales se observa que conforme se incrementa el acúmulo de placa se incrementa la inflamación gingival.^{1, 8, 9}

En los pacientes que utilizaron la goma de mascar con xilitol el acúmulo de placa fue menor, no pudiendo distinguirse, por la metodología empleada en este estudio, si esta reducción se debió al efecto de autoclisis de la goma de mascar, o al efecto del xilitol. Sin embargo, con base en la literatura, es posible que, cuando menos en parte, los resultados se deban al xilitol. Por lo que la reducción de placa en el grupo experimental explica la menor inflamación gingival, comparada con el grupo control.^{27,28}

10. CONCLUSIONES

- El empleo de la goma de mascar con xilitol en gingivitis experimental reduce la proporción de sitios con sangrado al sondeo comparado contra un grupo control.
- La goma de mascar con xilitol también reduce el acúmulo de placa comparado contra un grupo control.
- Con respecto a la profundidad al sondeo en este estudio de 7 días de ausencia de higiene bucal, la utilización o no de goma de mascar con xilitol no tuvo ningún efecto.
- La utilización de goma de mascar con xilitol no es suficiente para prevenir la inflamación gingival ni el acúmulo de placa por lo que no es un sustituto de la higiene bucal.
- La utilización de goma de mascar con xilitol pudiera incrementar la eficacia de las medidas de higiene bucal en personas que tienen el hábito de mascar chicle.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lindhe J. Periodontología clínica e implantología odontológica. 3ª.ed. México: Editorial Medica Panamericana, 2000.Pp. 21-204.
2. Mueller HP. Periodontología clínica. 8ª.ed. Editorial McGraw Hill Interamericana Editores S.A de C.V, 1998. P.p.21- 48
3. Hugoson A, Norderyd O, Slotte C, Thorstensson H. Oral higiene and gingivitis in a Swedish adult population 1973, 1983 and 1993. J Clin Periodontol 1998; 25:807-812.
4. Glickman I. Periodontología clínica 4ª. ed. México: Editorial Interamericana, 1974. Pp. 73.
5. 1999 International workshop for a classification of periodontal diseases and conditions. Ann Periodontol / the American Academy of Periodontology. 1999; 4: 1-112.
6. Page RC. Gingivitis. J Clin Periodontol 1986; 13: 345-49.
7. Page RC, Schroeder HE. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current works. Lab Invest 1976; 235-43.
8. Seymour GJ, Powell RN, Aitken JF. Experimental gingivitis in humans. A clinical and histologic investigation. J Periodotol 1983; 54: 522-29.

9. Loesche WJ, Syed S.A. Bacteriology of human experimental gingivitis: Effect of plaque and gingivitis score. Infection and Immunity 1978; 21: 830-839.
10. Novales XJ, Cancino O, Oropeza MV, Siciliano M, Valdivia S, Rosas G, et al. Indicadores de salud bucal en alumnos de secundaria de un área metropolitana de la ciudad de México. Rev Mex de Pediatría 2003; 70: 237-242.
11. Granizo M. Protocolo de uso de los colutorios RCOE, 2005;10: 469-471
12. Egelberg J, Claffey N. Periodontal re-evaluation. The scientific way. Copenhagen, USA: Editorial Munkusgaard. 1994. Pp. 9-204.
13. Carranza F. Periodontología clínica. México. Editorial Mc GrawHill Interamericana.1998. Pp. 469- 471
14. www.sld.cu/galerias/doc/sitios/pdguanabo/capitulo_8_indicadores_epidemiologicos.doc –
15. Lang NP, Nyman S, Senn C, Joss. A. Bleeding on probing as it relates to probing pressure and gingival health. J Clin Periodontol 1991;18: 257-261.

16. Lang NP, Adler R, Joss A, Nyman S. Absence of bleeding on probing. J Clin Periodontol 1990; 17: 714-721.
17. Moore WEC, Holdeman LV, Smibert R.M, Cato EP, Burmeister JA, Palcanis KG, et al. Bacteriology of experimental gingivitis in children. Infection and Immunity 1984; 46: 1-6.
18. Tromp JAH, Rijn LJ, Jansen J. Experimental gingivitis and frequency of tooth brushing in the beagle dog model. J Clin Periodontal 1986; 13: 190-194.
19. Carranza F, Newman M, Takei H. Periodontología clínica. 9ª.ed. México: Editorial Mc GrawHill Interamericana, 2004. P.p. 695,709.
20. Lif Holgerson P, Stecksén-Blicks C, Sjöström I, Öberg M, Twetman S. Dental plaque formation and salivary mutans streptococci in schoolchildren after use of xylitol-containing chewing gum. Journal of Paediatric Dentistry 2007; 17:79-85.
21. Scheie A.A, Fejerskov, Danielsen B. The effects of xylitol-containing chewing gums on dental plaque and acidogenic potential. J Dental Res 1998; 77: 1547-1552.
22. Benchabane H, Lortie L, Buckley N.D, Trahan L, Frenette M. Inactivation of the Streptococcus mutans fxpC gene confers resistance to xylitol, a caries-preventive natural carbohydrate sweetener. J Dent Res 2002; 81: 380-386.

23. Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y adolescencia. Ediciones Ergon, Madrid. 1998. Pp 301-303.
24. Makinen KK. Biochemical principles of the use of xylitol in medicine and nutrition with special consideration of dental aspects. *Experientia Suppl* 1978; 30:1-16.
25. Burt B, BDS, MPH. The use of sorbitol- and xylitol- sweetened chewing gum in caries control. *JADA* 2006; 137: 190-196.
26. Söderling E, Isokangas P, Pienihäkkinen K, Tenovuo J. Influence of Maternal xylitol consumptions on acquisition of mutans streptococci by infants. *J Dent Res.* 2000; 79: 882-887.
27. Lif Holgersson P, Stecksen-Blicks C, Sjöström I, Öberg M, Twetman S. Xylitol concentration in saliva and dental plaque after use of various xylitol-containing products. *Caries Research* 2006; 40: 393-397.
28. Makinen KK. New biochemical aspects of sweeteners. *Int Dent J* 1985; 35: 23-35.
29. Waler SM, Rolla G, Assev S, Ciardi JE. The effect of xylitol on plaque metabolism. *Swed Dent J* 1984; 8: 155-161.

30. Bowen W.H. Food components and caries. *Adv Dent Res* 1994; 8:215-220.
31. Sano H, Nakashima S, Songpaisan Y, Phantumvanit P. Effect of a xylitol and fluoride containing toothpaste on the remineralization of human enamel in vitro. *J Oral Science* 2007; 49:67-73.
32. Alanen P. Does chewing explain the caries-preventive results with xylitol. *J Dent Res* 2001;80:1600-1601.
33. Imfeld T. Chewing gum- facts and fiction: A review of gum- chewing and oral health. *Oral Biol Med* 1999; 10:405-419.
34. odontologia.iztacala.unam.mx/instrum_y_lab1/otros/ColoquioXVIII/contenido/oral/1311/goma%20de%20mascar.htm –
35. Milgram P, Ly K. A, Roberts M.C, Rothen M, Mueller G, Yamaguchi D.K. Mutans Streptococci dose response to xylitol chewing gum. *J Dent Res* 2006 85:177-181.
36. Takahashi K, Fukazawa M, Motohira H, Ochiai K, Nishikawa, Miyata T. A pilot study on antiplaque effects of mastic chewing gum in the oral cavity. *J Periodontol* 2003; 74:501-505.

37. Nagata H, Inagaki Y, Tanaka M, Ojima M, Kataoka K, Kuboniwa M, et al. Effects of eucalyptus extract chewing gum on periodontal health: A double-masked, randomized trial. *J Periodontol* 2008; 79: 1378-1385.
38. Almstahl A, Wikström M. Oral microflora in subjects with reduced salivary secretion. *J Dent Res* 1999; 78:1410-1416.
39. Liebana J. *Microbiología oral*. 1a.ed. Cd. México Editorial Interamericana. McGraw-Hill, 1997. Pp.454-456
40. Steinberg LM, Odusola F, Mandel ID. Remineralizing potential, antiplaque and antigingivitis effects of xylitol and sorbitol sweetened chewing gum. *Clin Prev Dent*. 1992; 14: 31-34.
41. García I, Jiménez Z, Santos L, Saez R. Actualización terapéutica de los trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana de Estomatol*. 2007: sep, hallado en <http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL32NO3/ATM.htm>.
42. Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial, *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*. 2008;ISSN: 0210-1963.

ANEXO 1

INDICACIONES PARA GRUPO QUE UTILIZO CHICLE

<p>1º semana CEPILLADO NORMAL CON HILO DENTAL SIN USAR LA GOMA DE MASCAR INDICACIONES PARA EL LUNES 29 DE SEPTIEMBRE AL 5 DE OCTUBRE DEL 2008</p> <ul style="list-style-type: none">- Cepillarse los dientes con el cepillo que se les proporcionó.- Utilizar técnica de cepillado y uso de hilo como se les enseñó- Usar pasta dental normal- Utilizar hilo dental que se les fue proporcionado, utilizar 1 diferente cada día solo una vez.- No usar enjuague bucal para nada.- No utilizar medicamentos 3 días antes del inicio del examen que será el 6 de octubre. (De este punto cualquier duda preguntar a los integrantes del estudio.)	<p>2º semana UTILIZAR GOMA DE MASCAR CON XILITOL INDICACIONES PARA EL INICIO DEL ESTUDIO UTILIZANDO CHICLE CON XILITOL DEL 6 DE OCTUBRE DEL 2008 AL 13 DE OCTUBRE DEL 2008</p> <ul style="list-style-type: none">- No cepillarse por ningún motivo los dientes- Esconder el cepillo de dientes y el hilo dental.- Comer todo lo que sea, tener su alimentación normal.- Puede tomar cualquier tipo de líquidos de no ser medicamentos o enjuagues.- No utilizar enjuagues bucales- No utilizar medicamentos.- Hacer su vida normal sin usar cepillo de dientes, hilo dental o enjuague bucal.- Usar la goma de mascar con xilitol 5 veces al día después de cada alimento o cuando se quiera aparte del alimento por 5 a 20 minutos.
--	---

ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
HISTORIA CLÍNICA GENERAL

FECHA ____/____/____
Día Mes Año

EXPEDIENTE N° ____/____/____/____
Número Unidad Clínica Turno

1. FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del paciente _____		Edad _____		Sexo _____	
Apellido paterno _____		Apellido materno _____		Nombre (s) _____	
Domicilio: _____					
Calle _____		N° _____		Colonia _____	
Teléfono _____		Estado civil _____		Ocupación _____	
De domicilio _____		Soltero, casado, viudo, etc.		Área de casa, empleado, obrero	
Especialidad _____		Lugar de nacimiento _____		Interrogatorio _____	
Especificar grado escolar _____		Estado federativo o País _____		Directo o indirecto _____	

2. PADECIMIENTO ACTUAL

Dame a conocer en este espacio la causa por la cual acude el paciente. Señalar la fecha de inicio y después hacer la descripción de cada síntoma en orden cronológico: duración, intensidad, periodicidad, localización, radiación, relación con alimentos, movimientos, factores que lo calman y lo aumentan. Exámenes realizados, diagnósticos anteriores, tratamiento empleado y respuesta a la misma.

3. INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

Mencionar la sintomatología que puede tener el paciente en el MOMENTO ACTUAL, no la del pasado.

<p>DIGESTIVO Dolores, náuseas, hinchazón, vómitos, gases, regurgitación, eructos, náuseas, vómito, diarrea abdominal, flatulencia, distensión abdominal, hinchazón, náusea, diarrea, estreñimiento, prurito anal, sangrado anal, tolerancia a los alimentos, anemia, etc.</p>	
<p>RESPIRATORIO Resaca, opresión, dificultad o prurito nasal, estornudos, tos, expectoración, asma, fiebre, hemoptisis, dolor torácico, etc.</p>	
<p>CARDIOVASCULAR Palpitaciones, dolor, cansancio, dolor precordial, edema, síncope o lipotimia, tolerancia al ejercicio, etc.</p>	
<p>ENDÓCRINO Fiebre, polifagia, polidipsia, pérdida de cabello o ganancia, resaca, ginecomastia, cambios de voz, intolerancia a frío o calor, crecimiento estatural (falta, exceso, peso) lento o rápido, variación del peso corporal, diabetes, enfermedad tiroidea, hirsutismo, amenorrea, hiperactividad, prurito general de peso, etc.</p>	

<p>HEMOLÍFICO: Fiebre, equimosis, hematomas, sangrado espontáneo de mucosas (epistaxis, gingivorragias, hematemesis, melena, hematuria), sangrado prolongado de heridas, edema almorragico, cefalea, náusea, vómito.</p>	
<p>GENTOURINARIO: Fiebre, oliguria, hematuria, edema, náusea, dolor lumbar, micción dolorosa, urgencia, ardor, expulsión de cálculos, escurrimiento uretral, infección sexual, etc.</p> <p>AGUJAS EN MUJERES: Leucorrea, dismenorrea, prurito vaginal, frotis de alta inflamación, hemorragia, amenorrea, etc.</p>	
<p>NERVIOSO: Fiebre, jaqueca, irritabilidad general, letargo, vértigo, vómito, convulsiones, delirio, visiones, insomnio, sudor, náusea, incontinencia, angustia, depresión, temblores, alteración de la actividad sexual, etc.</p>	
<p>MÚSCULO ESQUELÉTICO: Artralgias, artritis, deformidad articular, limitación del movimiento articular, chasqueos articulares, tumor muscular, etc.</p>	
<p>TEJUMENTARIO: Eritema, prurito, eritema, ampollas, urticaria, coque, prurito, dolorosa, sequedad cutánea, caída de pelo y piel, descamación cutánea, deformidad de uñas, etc.</p>	

4. SÍNTOMAS GENERALES.

<p>Fiebre o anemia, náusea, vómito, edema, ictericia, dolorosa, convulsión, prurito de piel corporal.</p>	
---	--

5. ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES.

<p>Padres, hermanos, hijos, abuelos, tatarabuelos, cónyuge. Conocerlos edad y estado de salud, si está el niño y causas. Diabetes, tuberculosis, alcoholismo, neoplasias, cardiopatías, hipertensión, anemia, hemofilia, virajes, padecimientos renales, esclerosis, alcoholismo, adicción a drogas, malformaciones congénitas, etc.</p>	
--	--

6. ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS (En orden cronológico).

<p>NEONATALES Y DE LA INFANCIA: Duración del embarazo, relaciones, toxemia, fiebre e infecciones durante el embarazo, duración del parto, atención médica del parto, condiciones al nacer, parto, cesárea, etc.</p> <p>Sarampión, rubéola, varicela, escarlatina, tuberculosis, fiebre reumática, cardiopatías, esclerosis, leucemia, angustia, hemorragias, etc.</p>	
--	--

<p>JÓVENES Y ADULTOS: Efectivos de lesiones como: traumatismos, accidentes cardiovasculares, otros de carácter traumático, otros (caídas, entorpecimientos otros QUIRÚRGICOS) Cirugía: local, general, ortopédica, angioplástica, torácica, otros. Fecha, complicaciones, tipo de anestesia y complicaciones</p> <p>TRAUMÁTICOS: Caídas, torceduras, fracturas, quemaduras, Fecha, evolución.</p> <p>TRANSFUSIONALES: Fecha, causa, producto transfundido, volumen, donante</p> <p>ALERGICOS: Medicamentos, alimentos, picaduras, cosméticos, productos químicos, pelo de animales, animales otros</p> <p>ADICCIONES: Alcohol, tabaco, morfina, cocaína, opiáceos, antipsicóticos, otros</p> <p>ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS: Menarca, otros: tipo de actividad sexual, anticoncepción, parto, aborto, cesárea, tirones, hemorragias otros</p>	
--	--

7. ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS:

<p>NACIMIENTO: Número de partos, tipo de parto, fecha, hora, lugar, posición, peso, talla, sexo, otros</p> <p>ALIMENTACIÓN: Número de comidas al día, cantidad de comida ingerida (gramos), frecuencia con que come (hora, día, semana, meses, años), otros</p> <p>HABITACIÓN: Número de personas que conviven con el paciente, tipo de habitación</p> <p>HIGIENE: Baño general, lavado de ropa, lavado de manos, otros</p> <p>IMUNIZACIONES: Tétanos, Difteria, TBC, Hepatitis, otros</p> <p>DEPORTES: Especificar la actividad deportiva, frecuencia, tiempo de práctica</p>	
--	--

8. EXÁMENES, TERAPÉUTICA Y DIAGNÓSTICOS ANTERIORES:

<p>Exámenes de laboratorio con procedimiento actual</p> <p>Exámenes de imagen: radiografía, ultrasonido, tomografía axial computarizada, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: electrocardiograma, electroencefalograma, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función renal, hepática, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función tiroidea, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función pulmonar, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función cardíaca, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función neurológica, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función psicológica, otros</p> <p>Exámenes de diagnóstico: pruebas de función social, otros</p>	
--	--

9. EXPLORACIÓN FÍSICA.

<p>SEÑOS VITALES: TA brazo derecho: _____ / _____ TA brazo izquierdo: _____ / _____ Pulso: _____ X' Frec. Resp: _____ X' Temperatura: _____ °C Peso: _____ kg Estatura: _____ cm</p>	
<p>INSPECCIÓN GENERAL: Sexo: edad aparente: manifiesto: febre: estado: constitución: conformación: complexion: movimientos: armonía: estado de la conciencia: actitud psicológica: estado personal: cooperación:</p>	
<p>CABEZA: Cabeza: Forma y volumen: pelo: pelo: rigidez: otros aspectos: exámenes: fundamentos. Ojos: Color de la pupila: (color: pupilas: tamaño: simetría): forma: pupilas: escleróticas: membranas conjuntivales: otros. Oídos: Pelo de los oídos y pestañas: aberturas pupilares: tamaño: otros: exámenes: conjuntivas: tamaño de pupilas: reflejo a la luz: otros. Nariz: Forma: volumen: tabique nasal: membranas: mucosa. Boca: Inspección: forma: volumen: contenido: otros.</p>	
<p>CUELLO: Tamaño: forma: volumen: movilidad: contracciones: otros: otros: ingurgitación yugular: estado: gorgoros: presión de la sangre: movimiento: respiración: glándulas: otros.</p>	
<p>TRONCO: La exploración del tronco sólo será suficiente: inspección, en casos particulares se hará: completa. Forma: volumen: observar la movilidad: torácica y abdominal: durante los ciclos respiratorios. Tener: de detectar: todos: respiratorios: anormales: auscultar: en: auscultación. En: abdomen: observar: el: tamaño:</p>	
<p>EXTREMIDADES: De: especial: importancia: son: las: extremidades: superiores: observar: cuidadosamente: al: momento: de: tomar: la: presión: arterial: color: de: la: piel: tamaño: estado: de: la: piel: movilidad: de: los: dedos: estado: de: hidratación: de: la: piel: movimientos: anormales: forma: y: tamaño: de: los: dedos: pliegues: palmares: En: otros: observar: engrosamiento: deformidad: otros: color: de: la: piel: unguis: buscar: signos: de: infección: articular: otros: a: la: palpación: otros: movimientos. En: extremidades: inferiores: la: color: descubierto: el: talón: observar: color: de: la: piel: otros: estado: de: hidratación: articular: otros.</p>	
<p>10. DIAGNÓSTICO DE PRESUNCIÓN SISTÉMICO.</p>	
<p>Añadir en este apartado si a los diagnósticos de presunción que se han, los puntos sobre el estado de salud del paciente.</p>	

VI. EXPLORACIÓN BUCAL

Describir todos los métodos de exploración (inspección, palpación, percusión, auscultación, olfación, etcétera)	
LABIOS: Color, forma, volumen, humedad, forma de la fenda, consistencia, movilidad, orificios bucal, saliva de glándulas menores	_____ _____ _____
GARRILLOS: Color, humedad, forma, consistencia, conductos, papilas, saliva, frena alveolar	_____ _____ _____
VESTIBULO: Color, humedad, forma, consistencia, papilas	_____ _____ _____
LENGUA: Color, forma, volumen, humedad, papilas, consistencia, movilidad, gust, frena, vena del carotí	_____ _____ _____
FOND DE BOCA: Color, forma, humedad, consistencia, conductos salivales	_____ _____ _____
PALADAR: Color, forma, humedad, consistencia, movilidad, ductos, papilas anteriores	_____ _____ _____

DIAGNÓSTICO DE PRESUNCIÓN BUCAL	_____ _____
--	----------------

NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO	NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ estoy enterado(a) de que entrare a un grupo experimental, donde seré seleccionado de acuerdo a mi estado periodontal una semana antes del experimento me realizaran un Examen Periodontal y una profilaxis, después durante una semana me comprometo a seguir las indicaciones de mi higiene bucal después de esta semana me tomaran una muestra de saliva, control de placa, sondeo periodontal y otra profilaxis.

El objetivo del estudio es conocer acerca del efecto de la goma de mascar con xilitol en la cavidad oral donde observaran saliva, estreptococos, placa dentobacteriana y gingivitis.

Mi participación consistirá en no lavarme los dientes por una semana _____ el uso de goma de mascar con xilitol.

Iniciando así el experimento estoy consciente de las indicaciones que debo seguir.

También estoy enterado que seré parte de un experimento donde estudiaran mi saliva y mi cavidad oral observando resultados de ph, Estreptococos, placa dentó bacteriana y gingivitis para el uso de los diferentes resultados en las tesinas de 4 alumnos del seminario de titulación de Patología Bucal.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

El Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Estoy enterado que conservo el derecho de retirarme del estudio en

cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

El Investigador Responsable no identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.;También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente

Nombre, firma del Investigador responsable

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio:

FIRMA TESTIGOS: _____

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III. Las molestias o los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que puedan observarse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;
- IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;
- X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y
- XI. Que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación. (REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud ARTICULO 21.)

Ya me han explicado cada uno de los puntos que están mencionados antes y no tengo ninguna duda estando de acuerdo del experimento.

Nombre y Firma Sujeto de estudio

Nombre y firma Testigo

Nombre y Firma Testigo

ANEXO 4

CONTROL DE PLACA

TOTAL DE CARAS: _____

TOTAL DE CARAS CON SANGRADO: _____

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

FICHA DE REGISTRO

Promedio Sondeo

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	
P.S															V
S.S															
P.S															P
S.S															
P.S															L
S.S															
P.S															V
S.S															
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	

SANGRADO AL SONDEO

TOTAL DE CARAS: _____

Porcentaje _____

TOTAL DE CARAS CON SANGRADO: _____

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X