



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

IDENTIFICACIÓN BIOQUÍMICA DE MICROORGANISMOS PRESENTES EN  
PRÓTESIS DENTALES REMOVIBLES

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANA DENTISTA

PRESENTA:

EYRA DEYSI FRANCO GARCÍA

DIRECTORA: C.D. PATRICIA MENESES HUERTA  
ASESORA: Q.F.B. PATRICIA VIDAL MILLÁN

MÉXICO, D.F.

6 DE ABRIL DE 2006





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## DEDICATORIA

- *CON AMOR, ADMIRACIÓN Y RESPETO A MIS PADRES QUIENES ME HAN DADO EL EJEMPLO MÁS GRANDE DE FORTALEZA Y SUPERACIÓN.*
  
- *A LA PERSONA A QUIEN LE DEBO LA VIDA Y TODO LO QUE SOY, QUE ME HA ENSEÑADO EL SIGNIFICADO DE SER UNA MUJER LUCHADORA, COMPROMETIDA Y RESPONSABLE, QUE SIEMPRE HA ESTADO CONMIGO, TE AMO MAMÁ.*
  
- *A MIS QUERIDOS ABUELITOS PAPÁ ÁNGEL Y MAMÁ ANA (†) POR TODD SU AMOR, CUIDADOS Y CONSEJOS LLENOS DE SABIDURÍA.*
  
- *CON MUCHO CARIÑO A MI HERMANITA LILIANA POR SU PACIENCIA, COMPRENSIÓN Y CARIÑO.*
  
- *CON CARIÑO Y RESPETO A MIS TÍOS BERTA, PAZ, AURORA, ALFONSO Y GOYO POR BRINDARME SU CARIÑO, CONSEJOS Y APOYO.*
  
- *A MIS PRIMAS Y PRIMOS LAURA, SANDRA, ALFONSO, MIGUEL, LUMI, JUANITA, RICARDO, NOEL, LUPITA, LIZBETH Y URIEL A QUIENES QUIERO COMO HERMANOS Y LES DESEO FELICIDAD Y TRIUNFOS.*
  
- *CON SINCERO CARIÑO Y AFECTO A DAVID MURILLO TAMAYO POR BRINDARME SU AMISTAD, A QUIEN LE DESEO EXISTOS Y FELICIDAD.*

## AGRADECIMIENTOS

- *A DIOS POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO, POR PERMITIRME REALIZAR METAS QUE PENSABA INALCANZABLES Y POR DARME UNA FAMILIA QUE SIEMPRE ME HA BRINDADO SU AMOR Y COMPRENSIÓN.*
- *A MIS PADRES GLORÍA Y JOAQUÍN POR QUE GRACIAS A SU APOYO Y CONSEJOS HE LLEGADO A REALIZAR UNA DE MIS METAS, LA CUAL CONSTITUYE LA HERENCIA MÁS VALIOSA QUE PUDIERA RECIBIR.*
- *CON GRAN RESPETO A MIS PROFESORES POR SUS VALIOSAS ENSEÑANZAS.*
- *CON RESPETO Y CARIÑO A LA Q.F.B. PATRICIA VIDAL MILLÁN POR QUE AUNQUE NO ME IMPARTIO CLASES ME BRINDO CONOCIMIENTOS VALIOSOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO.*
- *CON TODA MI ADMIRACIÓN, CARIÑO Y RESPETO A LA C.D. PATRICIA MENESES HUERTA POR BRINDARME SU CONFIANZA, SU AMISTAD Y POR IMPULSARME A CUMPLIR MIS METAS, LE ESTOY ETERNAMENTE AGRADECIDA MAESTRA.*
- *AL C.D. ENRIQUE FLORES POR SU INTERES EN ESTE PROYECTO Y SOBRE TODO POR QUE SUS PALABRAS FUERÓN UN GRAN ALIENTO PARA CONTINUAR*
- *A LOS CIRUJANOS DENTISTAS DE LA UNIDAD DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL POR AYUDARME A ENRIQUECER MIS CONIMIENTOS Y EXPERIENCIAS.*
- *A TODAS LAS PERSONAS QUE ME BRINDARÓN SU APOYO PARA CONCLUIR ESTE PROYECTO.*
- *A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA CARRERA Y DEL SERVICIO SOCIAL POR COMPARTIR CONMIGO MOMENTOS DE TRIUNFO, DE EMOCIÓN Y DE FELICIDAD.*

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del Problema.....	3
3. Marco Teórico.....	4
4. Objetivo de Estudio.....	19
5. Diseño de la Investigación y Métodos.....	20
5.1 Tipo de estudio.....	20
5.2 Universo de estudio.....	20
5.3 Variables.....	20
5.4 Operacionalización de variables.....	20
5.5 Técnicas.....	21
5.6 Diseño estadístico.....	22
6. Resultados.....	23
7. Conclusiones.....	33
8. Anexos.....	35
9. Referencias Bibliográficas.....	37
10. Otros.....	38

## 1.- INTRODUCCIÓN

El uso de prótesis dentales se ha vuelto más común en la población independientemente del tipo de material; el odontólogo como prestador de servicios a la salud debe indicar a los pacientes portadores de prótesis su uso correcto, así como el tipo de cuidados que debe tener el paciente en su higiene bucal y la limpieza de la prótesis, desgraciadamente muchas veces esto no es así y cuando lo es, los pacientes no siguen las instrucciones correctamente ya sea por descuido de ellos, por no saber hacerlo o por no entender las instrucciones. Esto con el tiempo se ve reflejado en el estado de la prótesis, pero aún más grave en el estado de salud, sobre todo porque se tiende a acumular placa bacteriana en la prótesis en la cual se presentan estructuras con formas microbianas diversas (filamentosas, bacilares y cocoides) y está constituida por una matriz orgánica derivada de las glucoproteínas salivales y de los productos extracelulares, esta acumulación de placa bacteriana se presenta sobre todo en prótesis de muchos años de uso y en zonas rugosas y porosas de las mismas.

Es así como, las rugosidades de la superficie del acrílico y la higiene defectuosa favorecen la adhesión de la placa dental subprotésica, penetrando los microorganismos dentro de la resina. De esta forma, la prótesis constituye un reservorio de microorganismos que facilita la aparición de estomatitis subprótesica, pero no solo de esta sino de muchas otras enfermedades.<sup>1</sup>

Es importante también señalar que no solo en prótesis hechas con resinas se pueden presentar microorganismos sino también en materiales metálicos.

Es normal encontrar diferentes formas microbianas en la cavidad bucal como levaduras, cocos, bacilos, espiroquetas, entre otros.<sup>1</sup> Lo importante es saber que tipo de estas especies microbianas se pueden encontrar en las prótesis dentales removibles ya que estas puedan ser un factor importante cuando en el paciente se presentan enfermedades de manera constante. Es por esto y todo lo anterior que en este estudio se pretende identificar por medio de pruebas bioquímicas las especies microbianas encontradas en prótesis acrílicas y

metálicas para conocer si en realidad pueden ser consideradas como un riesgo para la salud.

## **JUSTIFICACIÓN.**

En la actualidad se ha trabajado por mejorar la calidad de materiales usados en la restauración protésica bucal, de la misma manera se ha incrementado la educación preventiva en los pacientes, pero cuando ni la prevención, ni la calidad de los materiales es adecuada, una prótesis dental por más funcional o estética que sea, termina siendo un reservorio de un sin número de especies microbianas que pueden o no ser patógenas para el paciente.

Existen pacientes que han cursado con infecciones orales o enfermedades sistémicas tratadas médicamente que no remiten o no lo hacen con tanta facilidad, y esto puede ser causado por una prótesis que esta sirviendo como un reservorio de uno o varios microorganismos patógenos. Por ello es importante que el cirujano dentista conozca que tipo de microorganismos pueden alojarse en una prótesis dental removible para poder instruir y motivar a sus pacientes en el cuidado de la cavidad bucal y también en el mantenimiento de una prótesis dental.

Es por esto que en esta investigación se pretende aislar e identificar que tipo de especies microbianas se encuentran en las prótesis dentales removibles no solamente acrílicas sino también metálicas porque no todas las prótesis son hechas a base de acrílico y es posible que en las superficies rugosas de las prótesis metálicas se acumule placa bacteriana.

Debido a que la identificación de microorganismos no se puede realizar solamente con la lectura de morfología colonial y observación microscópica en este estudio se utilizarán pruebas bioquímicas, las cuales están basadas en los procesos metabólicos de los microorganismos por lo tanto son de gran utilidad para la identificación genérica y específica de estos.

## **2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿ Qué tipo de microorganismos se presentan en prótesis dentales y se identifican por medio de pruebas bioquímicas?

### **3.- MARCO TEÓRICO.**

La cavidad bucal se encuentra situada en el tercio inferior de la cara y está dividida por los arcos alveolodentarios en dos regiones, la primera por vestíbulo limitado por los labios y las mejillas, y la segunda por la boca propiamente dicha en la parte posterior, ambas comunicándose entre sí por los espacios interdentes. 3

En la cavidad bucal existen diversos tejidos, diversos ambientes y por supuesto diversas comunidades microbianas, es decir en la cavidad bucal existen diversos ecosistemas primarios que son constituidos por las comunidades microbianas en su hábitat específico junto con los elementos abióticos con los cuales los microorganismos están asociados.2

Los ecosistemas que se pueden encontrar en la cavidad bucal, son la mucosa, la cual se divide en cuatro tipos diferentes según su distribución topográfica y su actividad funcional predominante, es decir puede ser masticatoria, de la unión dentogingival, de revestimiento y especializada. Otros ecosistemas son las superficies dentales, la película adquirida, la placa, los materiales artificiales, el surco gingival y la saliva.

La película adquirida es una capa amorfa acelular constituida por adsorción selectiva sobre las superficies dentarias de componentes salivales especialmente glucoproteínas y proteínas y en menor grado de productos secretados por los microorganismos. Habrá diferencias en la composición de las distintas películas según la zona donde se establece, ya sea sobre cemento, esmalte, sarro, e incluso sobre materiales dentales. La placa dental es una biopelícula formada por microorganismos adheridos entre sí y a una superficie dentaria (película adquirida), embebidos, entremezclados y rodeados de un material extracelular abiótico de un triple origen: bacteriano, saliva y dieta. 3

Los materiales dentales a pesar de no ser propios de los tejidos se consideran como ecosistemas primarios por la frecuencia con que hoy en día se encuentran en cavidad bucal, más aún cuando existen afecciones relacionadas con su uso.

La cavidad bucal cuenta con diferentes factores que condicionan las características y la composición microbiana de los diversos ecosistemas orales.

Estas características son la variabilidad, la cual se refiere a que los ecosistemas presentan diferencias cualitativas y cuantitativas entre sí, entre los individuos e incluso en un mismo sujeto en idéntico ecosistema en diferentes momentos del día y esto depende de factores propios del hospedero, de la naturaleza, de los propios organismos y de factores fisicoquímicos. Otra característica es la heterogeneidad, es decir en la gran diversidad de especies microbianas aisladas en los diferentes ecosistemas, algunos de estos microorganismos pueden ser transitorios o residentes, de la misma manera la cantidad de microorganismos aislados, su especificidad y la tendencia especial que tienen a colonizar determinadas superficies bucales son características que se tienen que tomar en cuenta.

En la cavidad bucal se presenta una sucesión que es la sustitución de unos microorganismos por otros en respuesta a modificaciones que afectan a las características intrínsecas del lugar que habitan. Primero existe una comunidad pionera que es la microbiota inicial y posteriormente por diversas circunstancias van modificándola hasta conseguir cierto grado de estabilidad en su composición a esto se le denomina comunidad clímax.

En la cavidad bucal se han descrito dos tipos de sucesiones: alogénica y autogénica.

La sucesión alogénica son cambios en el hábitat debido a factores no microbianos como lo son el nacimiento, la erupción de los dientes, la vida adulta, la pérdida de órganos dentales, el uso de prótesis, lo que significa que representa otra superficie sobre la que los microorganismos desarrollarán la colonización.

La sucesión autogénica es la sustitución de la microbiota en el hábitat debida a factores microbianos, así solo los más adaptados persistirán en el hábitat modificado, mientras otros serán sustituidos. 3

A continuación se presentan especies microbianas aerobias, y anaerobias facultativas presentes en la cavidad bucal.

Cocos grampositivos.

*Streptococcus:*

*S. salivarius.*

*Grupo mutans:*

*S. mutans*

*S. cricetus.*

*S. rattus*

*S. sobrinus.*

*Grupo mitis.*

*S. mitis*

*S. sanguis tipo 2*

*S. mitior*

*S. oralis*

*Grupo milleri:*

*S. intermedius.*

*S. anginosus.*

*S. constellatus.*

*Grupo sanguis:*

*S. sanguis tipo 1*

*S. gordonii*

*S. parasanguis.*

*Staphylococcus:*

*S. aureus.*

*S. epidermidis.*

*S. saccharolyticus.*

*Enterococcus:*

*E. faecalis*

*Stomacoccus:*

*S. mucilaginosus.*

Cocos gramnegativos.

*Veillonella:*

*V. parvula*

*V. atypica.*

*V. dispar*

*Neisseria:*

*N. sicca*

*N. flavescens*

*N. subclavia.*

*Moraxella*

*M.catarrhalis.*

Bacilos grampositivos.

*Lactobacillus:*

*L. acidophilus*

*L. brevis.*

*L. casei*

*L. cellobiosus.*

*L. plantarum*

*L. fermentium.*

*L. oris*

*L. salivarius.*

*Filamentosos:*

*Actinomyces:*

*A. naeslundii*

*A. viscosus*

*A. odontolyticus.*

*A. israelii*

*Corynebacterium:*

*C. matruchottii*

*C. diphtheriae.*

*Rothia:*

*R. dentocariosa.*

*Propionibacterium:*

*P.acnes.*

*P.propionicum.*

*Eubacterium:*

*E. ingrens*

*E. brachy*

*E. nodatum*

*E. timidum*

*E. lentum.*

*E. alactolyticum.*

*E. saburreum*

*Bifidobacterium:*

*B. dentium.*

*B. eriksonii*

*Bacilos gramnegativos.*

*Bacteroides.*

*B. forsythus.*

*B. gracilis.*

*B. ureolyticus.*

*Capnocytophaga:*

*C. gingivalis.*

*C. ochracea.*

*C. sputigena.*

*Eikenella:*

*E. corrodens*

*Campylobacter:*

*C. sputorum.*

*Kingella:*

*K. oralis.*

*Porphyromonas.*

*P. asaccharolytica.*

*P. endodontalis.*

*P. gingivalis.*

*P. ciurcumdentaria.*

*Cocobacilos gramnegativos.*

*Haemophilus:*

*H. paraphrophilus*

*H. segnis.*

*H. aphrophilus*

*H. parainfluenzae*

Levaduras.

*Candida*:

*C. albicans*.

*C. tropicalis*.

*C. stellatoidea*.

*C. krusei*.

Como ya se observó, existen diferentes géneros y especies microbianas, pero la pregunta es como logran mantenerse en los ecosistemas primarios de la cavidad bucal a pesar de los procedimientos de autoclisis, el cepillado dental, y otros más; pues bien, esto es gracias a los factores de adhesión, agregación y coagregación, entendiéndose la primera como el fenómeno que permite la unión del microorganismo al hospedero, permitiendo así la colonización de microorganismos.

La agregación y la coagregación son los procedimientos que poseen los microorganismos para adherirse entre sí dando origen a la formación de microcolonias o acumulaciones que fortalecerán o estabilizarán la colonización determinada por la adhesión en sentido estricto, el fenómeno coagregativo es muy común en la cavidad bucal y tiene gran significación ecológica y patológica, ya que es en buena medida, el responsable de la formación de la placa bacteriana. 4

En los procesos de adhesión los receptores tisulares también juegan un papel importante al encontrarse situados en las superficies dentales a través de la película adquirida y superficies epiteliales. En la adhesión las proteínas y glucoproteínas salivales son importantes al ser intermediarias en el proceso de adhesión y por supuesto al ser auténticos receptores para adhesinas bacterianas como las mucinas, estaterinas, proteínas ricas en prolina (PRP), histatinas, cistatinas, α amilasa, y fibronectina.

Para explicar como actúan pondremos un ejemplo, las mucinas que son de dos tipos MG1 y MG2 tienen en los extremos de sus cadenas hidrocarbonadas, ácido siálico o N-acetilneuramínico (NANA). La MG1 se adsorbe a la hidroxiapatita de esta manera forma parte de la película adquirida (PA), al recubrir superficies celulares bloquean los receptores para la adhesión de

algunas bacterias, pero existen otras que poseen adhesinas que se unen al ácido siálico, ejemplos de ellos son *S. sanguis*, y *S. mitis*, también puede suceder que la mucina sea precipitada por insolubilización al ser hidrolizado el ácido siálico por neuraminidasas, que trae consigo la aparición de nuevos receptores que serán reconocidos por otras bacterias que se adhieren por uniones lectina-carbohidrato en este caso, las lectinas reconocen residuos de glúcidos y se unen a ellos, estas uniones se producen en la película adquirida acelular mediante las fimbrias y las proteínas de las superficies de algunos microorganismos. La MG2 posee receptores para bacterias tales como *S. mutans*, *S. sanguis*, *S. gordonii* y otras, pero también para bacterias extraorales como *Pseudomonas aeruginosa*, así como bacterias poco frecuentes en boca como *Staphylococcus aureus* e incluso virus. La estaterina, las proteínas ricas en prolina (PRP), histatinas, cistatinas y enzimas como la amilasa, al ser reconocidas por adhesinas bacterianas establecen uniones de tipo proteína-proteína que constituyen a la colonización dental.<sup>4</sup>

El papel que juega la fibronectina la cual es una glucoproteína salival es recubrir las células epiteliales, la fibronectina tiene receptores para especies microbianas a la vez que no permite la colonización de otras especies, pero cuando se pierde por procesos como lesiones tisulares, se permite la colonización de bacterias extraorales. Otro compuesto sobre el que se adhieren las bacterias orales es el colágeno tipo IV y esto puede explicar la fijación de bacterias orales en válvulas cardíacas, el avance de microorganismos en lesiones cariosas y a través de los tejidos periodontales.

En las prótesis dentales ocurre lo que se llama unión física por atrapamiento de las bacterias, esto sucede en las zonas retentivas, en otros casos este atrapamiento se produce en la malla microbiana que se desarrolla en el curso de la formación de placas, sin que estos microorganismos atrapados dispongan de mecanismos propios de adherencia.<sup>4</sup>

Ahora bien, aparte de los mecanismos de retención y de factores como la humedad, el pH, la temperatura, y el potencial de oxidorreducción, también los microorganismos requieren de factores nutricionales, lo que a su vez condicionará su localización dentro de la cavidad bucal. Los microorganismos obtienen los nutrientes necesarios de tres fuentes: a) tejidos o secreciones del hospedero (fuente endógena), b) de otros microorganismos que pueden ser

fuentes degradativas o excretoras. y c) de la dieta (fuente exógena). Entre las fuentes endógenas está presente la saliva, el líquido crevicular, y las células descamadas. La fuente exógena es principalmente la dieta donde después de la ingesta, quedarán muy pocos nutrientes disponibles, además que serán en su mayoría macromoléculas, pero las ingestas frecuentes, los alimentos adherentes, los retenedores de prótesis y la falta de higiene favorece la captación de nutrientes de esta fuente, generalmente el aporte exógeno más importante de la microbiota bucal es la sacarosa.

Con base en todo lo anterior, se aclara que las prótesis dentales también son ecosistemas primarios de la cavidad bucal, que estas pueden ser colonizadas por una gran variedad de géneros y especies microbianas propias de la cavidad bucal; todo esto ya ha sido reportado anteriormente y se ha encontrado que dependiendo del tipo de material del cual está elaborada una prótesis dental será la capacidad de adsorción, adhesión y/o retención y de afinidad para ciertos microorganismos, tomando en cuenta todos los factores, podemos decir que los acrílicos utilizados en la odontología han mostrado mayor capacidad de adsorción para el total de las proteínas salivales, el acrílico también mostró una gran capacidad para la adsorción de amilasa y albúmina.

Esto explicaría el por qué la película adquirida que se encuentra en las superficies de las dentaduras está constituida por amilasa de origen salival, mucina de alto peso molecular (MG1), lisozima, albúmina e IgA salival. No se detectaron histatinas salivales, proteínas ricas en prolina ni mucina de bajo peso molecular (MG2). También se ha encontrado que la composición de aminoácidos de la película adherida sobre la superficie de las dentaduras es muy similar a la de la película que se adhiere sobre la superficie del esmalte dental. 6

Pues bien, tenemos también que preguntarnos que tipo de microorganismos están presentes en las prótesis si sabemos que la película adherida sobre la dentadura es muy similar a la del esmalte, existen reportes donde se ha observado en pacientes sanos la presencia de *Streptococcus* en un 81 % variando en la proporción se han encontrado *S. mutans*, *S. milleri*, *S. salivarius*, *S. mitior*, *S. sanguis*, así como *Staphylococcus aureus* en un 13%, en cuanto a bacilos grampositivos se han encontrado el 1 al 74% *Actinomyces israelii*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus* y *Actinomyces odontolyticus*,

de hecho se han reportado con más frecuencia que los *Lactobacillus*, los cuales se encontraron en un porcentaje de 21 a 48%; en cuanto a bacterias gramnegativas, en el estudio anterior solo fue común la *Veillonella parvula* con un porcentaje del 3 al 20 %, los bacilos gramnegativos fueron aislados de manera muy pequeña representando solo el 6 por ciento, en cuanto a levaduras solo se encontró un 0.45 %. 7

Esto nos está indicando que la cantidad y la homogeneidad de microorganismos que podemos encontrar es muy variada y existirán factores que hagan cambiar los géneros de microorganismos que podamos encontrar. En otro estudio realizado en 40 pacientes se encontró que en condiciones de aerobiosis los microorganismos grampositivos encontrados fueron *Streptococcus* y *Staphylococcus* predominando en un 90% y 87.5% y de forma aislada predominan cocos con un 45 % así como las formas bacilares se presentan en un 12.5 %, con respecto a los gramnegativos encontramos un 5 % en formas bacilares aisladas, también se pudo aislar levaduras en un 22.5 %. 8

Como podemos ver en ambos estudios, el porcentaje de levaduras es bajo en comparación con los otros microorganismos y esto posiblemente se deba a que para que pueda existir una adherencia de levaduras en el acrílico como *Candida albicans*, primero debe existir adherencia de *Streptococcus* orales. Esto es reportado por Joana Verran y Motteram que observaron que después de la colonización de *Streptococcus salivarius* y *S. Sanguis*, se adhirió *Candida albicans* después de 1 hora de incubación a 37°C; es importante señalar que *C. albicans* no se adhirió al acrílico . 9

Dentro de el genero *Streptococcus*, J. Carsson reporta que existe la prevalencia de *S. sanguis* y *S. mutans*. 10

Ya señalado que tipo de especies microbianas podemos encontrar en prótesis dentales removibles, daremos las características principales de cada género.

*Staphylococcus*: Son cocos fermentadores grampositivos, oxidasa negativos, catalasa positivos, dispuestos en racimos. Se aíslan frecuentemente de materiales patológicos y de alimentos. Se sabe que algunos son patógenos

dudosos u oportunistas, y otros parecen ser inofensivos, aunque son útiles indicadores de contaminación, las colonias de estafilococos en medios ordinarios son pardo doradas , amarillas o rosas, opacas cupuladas de 1-3 mm de diámetro tras 24 horas en agar sangre y por lo general se emulsionan fácilmente y pueden ser b- hemolíticos. Entre las enzimas producida por los Staphylococcus se encuentra la coagulasa. El medio selectivo para los Staphylooccus es el agar sal y manitol por su alta concentración de sal, además el único azúcar que presenta es el manitol que es fermentado por los cepas patógenas de este género. 11

Los Streptococcus: Son cocos grampositivos agrupados en pares o cadenas, miden aproximadamente 0.5-1.0 micrómetros de diámetro, no esporulados e inmóviles, que presentan un metabolismo fermentativo, son catalasa y oxidasa negativos y son anaerobios facultativos con requerimientos nutricionales complejos, es el grupo más numeroso en la cavidad bucal y su distribución está en relación con su capacidad de adhesión a las diferentes superficies. La mayoría de estos Streptococcus son considerados alfa- hemolíticos. Son responsables de la mayoría de las endocarditis infecciosas, su participación en la formación de la placa dental es mayor y algunos desempeñan un papel esencial en la etiología de la caries entre ellos se encuentra S. mutans el cual tiene cuatro propiedades importantes que explican su poder cariógeno: su hábitat natural es la superficie dental, es una bacteria fermentadora, sintetiza polisacaridos extracelulares insolubles y es una bacteria acidúrica. El medio utilizado para el aislamiento de estreptococos orales es agar mitis salivarius el cual contiene azul de metileno y telurito. 12

Los Lactobacillus: Son importantes para la industria láctea y alimenticia son comensales del hombre y animales; morfológicamente hablando son bacilos grampositivos no ramificados, con gran pleomorfismo, pudiendo presentarse formas alargadas, bacilos cortos e incluso cocoides, aparecen aislados, asociados en parejas , cadenas o en empalizadas, habitualmente son inmóviles. Su crecimiento óptimo se consigue en una atmósfera anaerobia, aunque también pueden desarrollarse con bajas concentraciones de oxígeno con un requerimiento de 5 a 10% de CO<sub>2</sub>. Cepas o especies aerotolerantes pueden en presencia de oxígeno, formar agua oxigenada que desdoblarían por pseudocatalasas y peroxidasas o no lo hacen ejerciendo un efecto autolítico.

Dependiendo su metabolismo pueden ser homofermentativos, heterofermentativos estrictos, heterofermentativos facultativos. Para el aislamiento de estos microorganismos se utiliza el medio Rogosa ya que contiene glucosa, sacarosa, arabinosa, extracto de levadura, peptonatricia, sales y sorbitán. Su pH es de 5.4 lo que facilita su carácter selectivo para lactobacilos. Se puede usar en forma de caldo, estos microorganismos determinan su crecimiento homogéneo, o medio sólido en el que originan colonias lisas, convexas, circulantes y de bordes irregulares con 2 – 5 mm de diámetro. Su aislamiento puede ser en placas por duplicado en medios MRS, Rogosa o similar a pH 5.0-5.8. Muchas cepas crecen mal si el pH es de 7.0, se investiga la presencia de colonias blancas muy pequeñas. Muy pocos microorganismos aparte de los hongos pueden crecer en medios ácidos como los lactobacillus. 13

*Actinomyces*: Forman parte de la microbiota normal del suelo, el hombre y de los animales, originando ocasionalmente diversos procesos infecciosos. Son bacilos grampositivos no esporulados e inmóviles, se pueden observar formas rectas, curvas, filamentosas cocobacilares, o con ramificaciones. Aparecen como elementos aislados, en parejas, cadenas cortas o en empalizadas, son anaerobios facultativos, habitualmente su crecimiento se ve favorecido por altas concentraciones de CO<sub>2</sub>, sin embargo algunas especies se desarrollan mejor en una atmósfera anaerobia. 14

*Candida*: Este género tiene importancia médica, en especial *Candida albicans*.

Todas las especies de *Candida* forman colonias blanco cremosas, lisas en agar maltosado o peptonado, excepto *C. krusei* y son grampositivas. Para el aislamiento y cultivo de los hongos es empleado el agar Sabouraud por su pH ácido resulta un medio parcial selectivo. 15

La identificación bioquímica de cada género microbiano está basada en el metabolismo de los microorganismos, es por ello que cuando se habla de fermentación de carbohidratos se trata de determinar la capacidad de un microorganismo para fermentar un hidrato de carbono específico incorporado a un medio basal y producir ácido o ácido con gas visible.

Con respecto a la prueba de catalasa, el objetivo de esta es comprobar la presencia de esta enzima que es producida por la mayoría de las bacterias aerobias y anaerobias facultativas que contienen citocromo. La principal excepción es el género *Streptococcus*.

Originariamente, esta prueba era utilizada para diferenciar entre los siguientes géneros:

*Streptococcus* (-) de *Micrococcus* (+) y/o *Staphylococcus* (+).

*Bacillus* (+) de *Clostridium* (-).

*Lysteria monocytogenes* (+) y/o *Corynebacterium* (+, con las excepciones de *C.pyogenes* y *C.haemolyticum*, ambos (-) de *Erysipelothrix* (-).

Por su parte la prueba de reducción de nitratos tiene como objetivo determinar como su nombre lo indica la reducción de nitratos a nitritos, los nitratos sirven como fuente de nitrógeno para muchos microorganismos pero para ello debe ser degradado, los microorganismos utilizan los nitratos para su reducción a nitrito eliminando una molécula de oxígeno. Las enterobacterias y muchos otros bacilos gram negativos y hongos reducen los nitratos a nitritos.

La prueba de Vogues Proskauer determina la capacidad de algunos microorganismos para producir un producto final neutro, acetilmetilcarbinol a partir de la fermentación de la glucosa.

Para la prueba de hemólisis se utiliza como sustrato agar con sangre de carnero. Los microorganismos que proliferan en este agar liberan exoenzimas con efectos destructivos sobre los glóbulos rojos. Observando las placas de petri en las zonas inoculadas, aparece una área clarificada alrededor de la colonia. Es decir la enzima hemolisina fabricó la hemólisis "b" destruyendo y decolorando por completo la hemoglobina de los glóbulos rojos, pero también se puede presentar la hemólisis tipo "a" que se observa de color verdoso o la hemólisis "g" en la cual no se presenta ningún cambio. 16

Teniendo en cuenta la base de cada prueba bioquímica podemos decir que para la identificación de algunas especies de *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus* y *Candida* se pueden utilizar las siguientes pruebas:

Microorganismo	Fermentación de Carbohidratos						Cat	Hem	Prueba VP	NO3
	man	sor	lac	tre	rib	xil				
<i>Streptococcus</i>										
<i>S. salivarius</i>	-	-	V+	V+	NR		-	αγ	V+	
<i>S. mutans</i>	A	A	A	A	NR		-	γ	+	
<i>Staphylococcus</i>										
<i>S. aureus</i>	A		A	A	A	-	V+	+	+	+
<i>S. epidermidis</i>	-		V	-	V	-	+	V	+	+w
<i>Lactobacillus</i>										
<i>L. acidophilus</i>	-	A	A	V	-	-	-	-		
<i>L. casei</i>	A	A	V	A	A	-	-	-		
<i>Candida</i>										
<i>C. albicans</i>			-	V		-				-
<i>C. tropicalis</i>			V	-		-				-

man, manitol, sor, sorbitol, lac, lactosa, tre, trehalosa, rib, ribosa, xil, xilosa, NO3 reducción de nitratos, Cat, catalasa, Hem, hemolisis A, producción de ácido, V, variable, V+, variable por lo común positivo, NR, no se dispone de resultados, W, reacción débil

Fuente 16 17 18

El tipo de microorganismos que se encuentren en las prótesis dentales removibles esta influenciada por varios factores entre ellos por el tiempo de uso que esta tenga. Se ha establecido que en sujetos con prótesis nuevas (sobre una semana de instaladas), no les fue aislada *C. albicans*, mientras que en sujetos con prótesis muy usadas (sobre 1 mes de instaladas), fue conseguida esta especie en un 42,8% de los casos, hablándose de la presencia de estomatitis subprotésica en estos últimos pacientes. También, depende mucho el tipo de material con las que estén realizadas, no es lo mismo tener un prótesis acrílica donde existe la porosidad a tener una prótesis metálica, también va influir la dieta del portador de prótesis y a la vez ésta va ligada a la higiene que el paciente presente. Es así como las rugosidades de la superficie del acrílico y la higiene defectuosa favorecen la adhesión de la placa bacteriana en la prótesis, penetrando los microorganismos dentro de la resina. De esta forma, la prótesis constituye un reservorio de microorganismos. 1

La palabra prótesis viene del griego pro: en lugar de y sthesis: yo coloco.<sup>88</sup>

La prótesis dental es un aditamento o una extensión artificial que reemplaza parcial o totalmente uno o todos los órganos dentarios teniendo esto como finalidad rehabilitar el aparato estomatognático y sus funciones: masticación, deglución, fonación y estética. Dentro de la prótesis dental podemos encontrar tanto prótesis fija como removible, esta última se refiere a la prótesis dental que puede ser removida libremente por el paciente. Para este tipo de prótesis comúnmente se utilizan aleaciones para estructuras metálicas y resinas acrílicas.

La elección de aleación debe hacerse entre dos familias aleación de oro tipo IV y aleación de cromo cobalto. Desde hace varios años las aleaciones de materiales no preciosos han sido mejoradas continuamente, sus propiedades mecánicas son excelentes y particularmente presentan un módulo de elasticidad elevado, un buen límite elástico, buena resistencia a la rotura y dureza similar a la del esmalte. En el plano biológico, su estabilidad es completamente satisfactoria.

La resina acrílica es insustituible para la unión de los dientes artificiales y para confeccionar la mayor parte de las bases de las prótesis dentales. La resina ideal es aquella que tenga estabilidad dimensional, dureza suficiente para que, además de permitir un buen pulido, no se deteriore superficialmente con el uso, buena resistencia a la fractura, buen aspecto estético, buena tolerancia biológica, la cual implica ausencia de toxicidad y comportamiento inerte con los fluidos bucales, y fácil manipulación, la elección de resina se hace en relación a sus propiedades y facilidad de manipulación, se eligen en la mayor parte de los casos resinas de metacrilato o polimetacrilato de metilo. 19

La forma más factible de prevenir y disminuir la adherencia bacteriana a las prótesis es con el correcto mantenimiento de estas.

Es importante aclarar que la eliminación total de flora microbiana en las prótesis que son utilizadas es inevitable, por que estas se encuentran en íntimo contacto con otros ecosistemas primarios de la cavidad bucal, pero definitivamente es necesaria la limpieza diaria después de cada comida para impedir la acumulación de placa, cálculo y la tinción sobre las prótesis ya que

estas acumulaciones más allá de constituir un problema estético contribuye a la irritación y a infecciones en cavidad bucal. Las prótesis se pueden limpiar por acción mecánica por el empleo de un cepillo y una pasta abrasiva o por acción química, se han realizado algunos estudios donde el uso de pastillas efervescentes especiales para la limpieza de prótesis ha demostrado ser de utilidad en cuanto al mantenimiento de ésta. 20

Además de limpiar las prótesis también se debe de explicar la necesidad de mantener la salud de las áreas edéntulas y de los otros tejidos blandos, así como de los dientes pilares y tejidos periodontales circundantes.

#### **4.- OBJETIVOS.**

General.

Identificar a través de pruebas bioquímicas los microorganismos presentes en prótesis dentales removibles de los pacientes que asisten a la clínica multidisciplinaria "Zaragoza" en el 2005.

Específico.

Obtener muestras de placa bacteriana de prótesis dentales removibles acrílicas y metálicas usadas por pacientes.

Aislar microorganismos aerobios presentes en prótesis dentales removibles acrílicas y metálicas.

## 5.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y MÉTODOS.

5.1 Tipo de estudio observacional, transversal, prolectivo, descriptivo .

5.2 Universo de estudio. Se tomarán 20 pacientes de la clínica multidisciplinaria Zaragoza, UNAM portadores de prótesis dentales removibles acrílicas y metálicas. Los criterios de inclusión determinan que todos los portadores de prótesis que se incluyan en el estudio deberán tener una edad de 20 años en adelante, que las prótesis que actualmente utilicen tengan un tiempo mínimo de un mes, y que sean removibles, también es indispensable que sus prótesis estén elaboradas de acrílico o metal, y que sean pacientes que acepten participar en el estudio firmando el consentimiento informado. En los criterios de exclusión se considerará fuera del estudio a todos los pacientes que hayan realizado el aseo de sus prótesis cercano a la toma de muestra, que no lleven colocadas sus prótesis en el momento de la muestra, así como aquellos que no utilicen frecuentemente sus prótesis dentales.

5.3 Variables.

Independiente: Prótesis dental removible acrílica o metálica.

Dependiente: Microorganismos presentes en las prótesis dentales.

5.4 Operacionalización de variables

Variable	Definición	Nivel de medición	Categoría
Prótesis dentales Removibles acrílica o metálica.	Prótesis a las cuales se les tomará una muestra	Cualitativa nominal	Tipo de material. Acrílico Metal
Microorganismos presentes en prótesis dentales.	Especies microbianas aisladas e identificadas	Cualitativa nominal	<i>Streptococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Lactobacillus</i> <i>Candida</i>

## 5.5 Técnica.

Se realizará una ficha de identificación para cada paciente, de la misma manera se realizará un consentimiento informado y un cuestionario que abarque preguntas relacionadas con el estado de salud actual del paciente con el propósito de observar si existe relación entre los microorganismos hallados y el estado de salud reportado en el cuestionario, dicho consentimiento y cuestionario tendrán que ser firmados por el paciente.

Se prepararán siguiendo las instrucciones del fabricante tubos del medio BHI de 10ml, de la misma manera se prepararán por triplicado medios selectivos de cultivo en cajas con separaciones triples de agar los cuales son: mitis salivarius, rogosa, sal y manitol, y Sabouraud una de cada medio para cada muestra tomada, así como se prepararán tubos para pruebas bioquímicas como fermentación de carbohidratos con lactosa, manitol, ribosa, sorbitol, xilosa, y trehalosa cada una con el reactivo rojo de fenol, prueba de reducción de nitratos, prueba de Voges Proskauer, y cajas con agar sangre.

Se tomará un tubo de BHI al azar al igual que una caja de cada medio selectivo y un tubo de cada prueba bioquímica los cuales se dejarán en prueba de esterilidad durante 24 horas a 37°C.

Se seleccionarán 20 pacientes de la clínica multidisciplinaria Zaragoza a conveniencia, que utilicen prótesis dentales removibles acrílicas o metálicas. Es decir se tomarán 10 pacientes con prótesis acrílicas y 10 con prótesis metálicas y estos serán integrados al estudio a través de la ficha de identificación, cuestionario y consentimiento firmado.

Se procede a tomar la muestra de la prótesis en su parte interna con un hisopo esterilizado, el cual se coloca en el tubo de BHI para trasladarlo al laboratorio. Este tubo de BHI se incuba a 37 °C durante 24 hrs.

Al día siguiente la muestra previamente ya incubada se sembrará en cada uno de los medios selectivos (sal y manitol, mitis salivarius, rogosa, Sabouraud) y estos se dejarán incubar durante 24 hrs a 37° C.

Al día siguiente se hará la lectura de morfología colonial, se realizarán frotis de cada uno de los medios selectivos utilizando la tinción de Gram los cuales se observan en el microscopio bajo el objetivo de inmersión, y se siembran las pruebas bioquímicas pertenecientes para cada uno de los medios selectivos dejando incubar las pruebas bioquímicas durante 24 horas a 37°C.

Al día siguiente se hace la lectura de las pruebas bioquímicas y se anotan los resultados en los registros.

Obtenidos los datos de lectura de morfología colonial, de frotis y de pruebas bioquímicas, se realizará la tipificación basada en el manual de Bergey's y en el libro *Yeasts characteristics and identification*.

#### 5.6 Diseño Estadístico.

Se aplicarán frecuencias y Chi cuadrada a los resultados con el paquete estadístico SPSS.11

## **RECURSOS.**

Humanos.

1 Pasante de odontología

1 Directora de tesis.

1 Asesora de tesis.

Físicos.

Laboratorio de Investigación en Odontología de la FES Zaragoza, UNAM.

Laboratorio de Producción de la FES Zaragoza, UNAM.

Clínica multidisciplinaria Zaragoza, UNAM.

Materiales:

Algodón.

Aplicadores de madera.

Asas bacteriológicas.

Cajas petri con triple separación.

Gradillas.

Gasas.

Hisopos estériles.

Matraz de vidrio.

Mechero.

Pipetas serológicas.

Portaobjetos.

Prótesis removibles acrílicas, metálicas.

Reactivos para tinción de Gram.

Tubos de ensayo.

Medios de cultivo:

Caldo B.H.I.

Agar mitis salivarius.

Agar sal y manitol.

Agar rogosa.

Agar Sabouraud.

Agar sangre.

Pruebas bioquímicas:

Lactosa con rojo de fenol.

Manitol con rojo de fenol.

Ribosa con rojo de fenol.

Sorbitol con rojo de fenol.

Xilosa con rojo de fenol.

Trehalosa con rojo de fenol.

Prueba de reducción de nitratos

Prueba de Vogues Proskauer

Peroxido de hidrógeno.

Equipo:

Balanza granataria.

Incubadora

Microscopio

## 6.-RESULTADOS

De las 20 muestras obtenidas de las prótesis se pudieron identificar diferentes especies de *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus* y *Candida*.

No todas las especies microbianas identificadas son flora normal de la cavidad bucal, ya que se pudieron identificar cepas de *Staphylococcus* y *Lactobacillus* propios de alimentos.

El crecimiento colonial presentado en mitis salivarius fue del 100%, en sal y manitol, rogosa, y Sabouraud se presento 68% en cada uno. ( cuadro 1, gráfica 1)

Las especies microbianas identificadas en mitis salivarius fueron *S. mutans* y *S. salivarius* 25% para cada especie representado estas la mayoría de especies identificadas presentándose con mayor frecuencia en prótesis metálicas, también se identificaron *S. sobrinus* y *S. milleri* esta ultima se presento con mayor frecuencia en prótesis acrílicas con un 10% para cada especie y *S. ferus* con un 5%. ( cuadro 2, gráfica 2)

En cuanto a las especies microbianas identificadas en sal y manitol se identificaron *S. epidermidis* 25 %, *S. carnosus* y *S. aureus* con un 15 % cada uno presentándose estas en su mayoría en prótesis acrílicas, en cuanto a

*S. lugdunensis* se presento con mayor frecuencia en prótesis metálicas en un 10% y *S. shleiferi subespecie shleiferi* en un 5%.

( cuadro 3, gráfica 3)

En el medio de agar rogosa se identificaron *L fructivorans* 20 % *L. confusus* 10 %, *L fermentum*, *L brevis*, *L bavaricus*, *L casei sub. pseudoplantarum*, *L murinus* y

*L plantarum* en un 5% cada una presentándose todas las especies de manera equitativa tanto en prótesis metálicas como acrílicas. (cuadro 4, gráfica 4)

En cuanto a las especies microbianas identificadas en Sabouraud se presentarán

*C. krusei* 30% seguida de *C albicans* 20% y *C tropicallis* 10% presentándose de manera equitativa tanto en prótesis metálicas como acrílicas. (cuadro 5 gráfica 5)

Los resultados en relación con las enfermedades reportadas por los pacientes arrojaron que la mayoría de los pacientes padece hipertensión 25%, seguida de gastritis y periodontitis con un 15% cada una, colitis, diabetes mellitus y quistes con un 10 % cada una. ( cuadro 6, gráfica 6)

En cuanto a los síntomas y signos presentados por los pacientes se reportan problemas con articulaciones 50%, agruras 45%, dolor o ardor de garganta 40%, cefalea 30%, temblores en manos o lengua 15%, catarros 10%, algodoncillo 5% . (cuadro 7, gráfica 7)

Los resultados obtenidos por medio de Chi cuadrada no fueron significativos.

Cuadro 1.

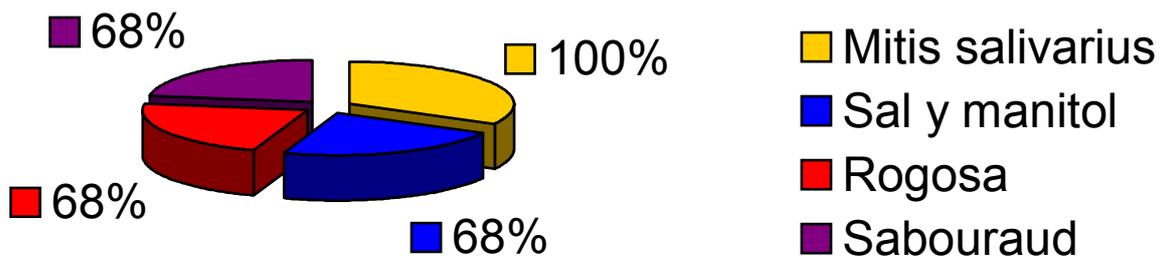
**Crecimiento colonial presentado en los medios de cultivo empleados en el estudio.\***

Medio de cultivo	Total	Porcentaje
Mitis salivarius	20	100%
Sal y manitol	17	68%
Rogosa	17	68%
Sabouraud	17	68%

\*Fuente directa 2005

Gráfica 1.

**Crecimiento colonial presente en cada uno de los medios de cultivo empleados**



Fuente: Cuadro No 1.

Cuadro 2.

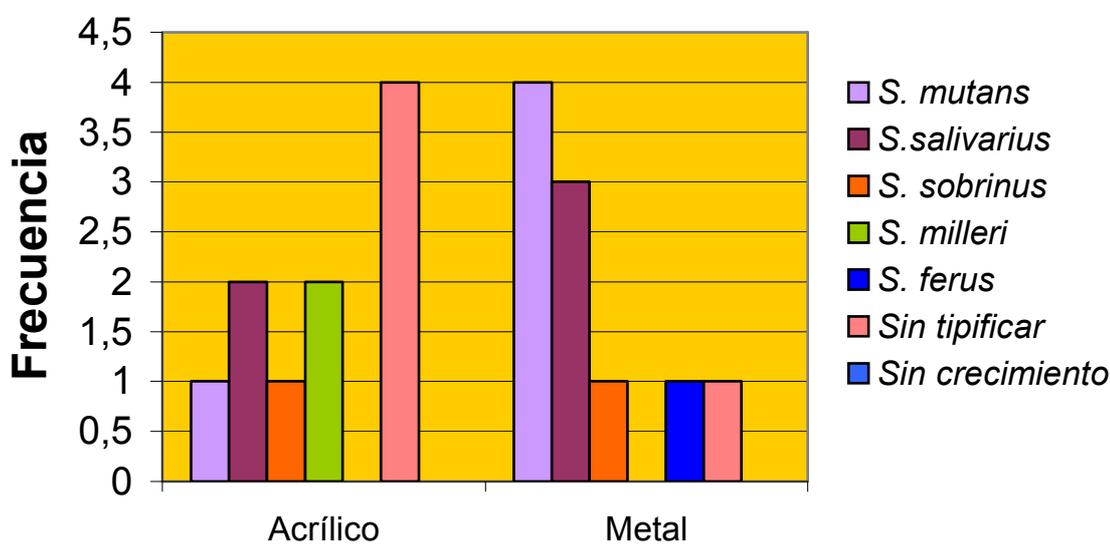
**Streptococcus identificados en mitis salivarius con relación al tipo de material de la prótesis.\***

Especies	Material		Total	Porcentaje
	Acrílico	Metal		
1S. mutans	1	4	5	25%
2S. salivarius	2	3	5	25%
3S. sobrinus	1	1	2	10%
4S. milleri	2	0	2	10%
5S. ferus	0	1	1	5%
6Sin tipificar	4	1	5	25%
7Sin crecimiento	0	0	0	0%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

\*Fuente directa 2005.

Gráfica 2.

**Streptococcus identificados en mitis salivarius con relación al tipo de material de la prótesis**



Fuente: Cuadro No. 2.

Cuadro 3.

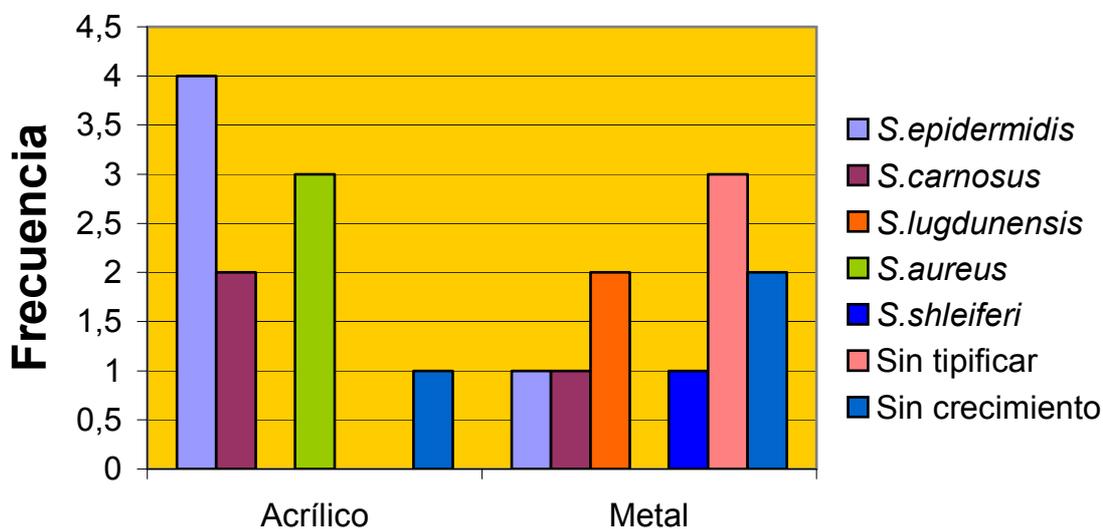
**Staphylococcus** identificados en sal y manitol con relación al tipo de material de la prótesis.\*

Microorganismos	Material		Total	Porcentaje
	Acrílico	Metal		
1 <i>S. epidermidis</i>	4	1	5	25%
2 <i>S. carnosus</i>	2	1	3	15%
3 <i>S. lugdunensis</i>	0	2	2	10%
4 <i>S. aureus</i>	3	0	3	15%
5 <i>S. shleiferi sub.shleiferi</i>	0	1	1	5%
6 Sin tipificar	0	3	3	15%
7 Sin crecimiento	1	2	3	15%
<b>Total</b>	10	10	20	100%

\*Fuente directa 2005

Gráfica 3.

**Staphylococcus** identificados en sal y manitol con relación al tipo de material de la prótesis



Fuente: Cuadro No 3.

Cuadro 4.

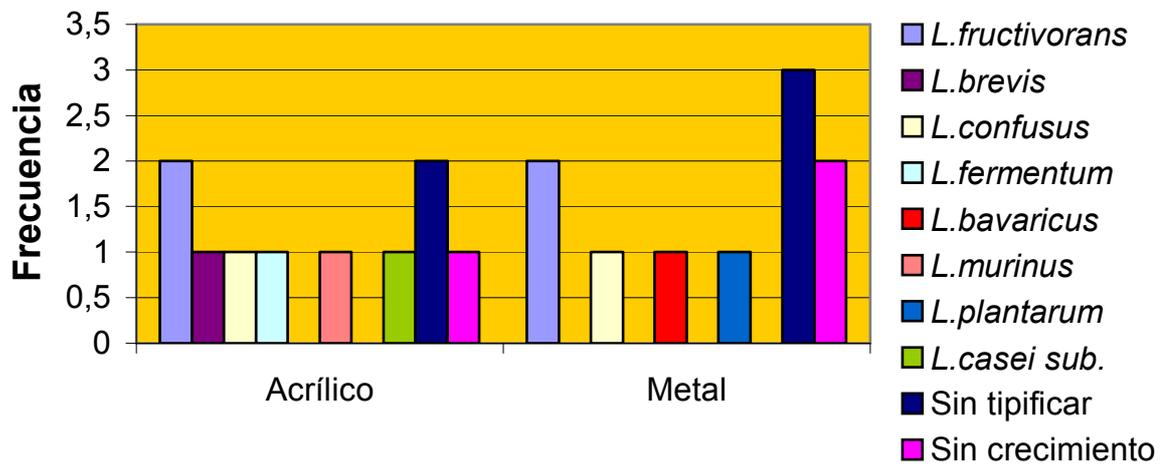
**Lactobacillus** identificados en rogosa con relación al tipo de material de la prótesis.\*

Microorganismos	Material		Total	Porcentaje
	Acrílico	Metal		
1L. <i>fructivorans</i>	2	2	4	20%
2L. <i>brevis</i>	1	0	1	5%
3L. <i>confusus</i>	1	1	2	10%
4L. <i>fermentum</i>	1	0	1	5%
5L. <i>bavaricus</i>	0	1	1	5%
6L. <i>murinus</i>	1	0	1	5%
7L. <i>plantarum</i>	0	1	1	5%
8L. <i>casei sub.pseudopiantarum</i>	1	0	1	5%
9Sin tipificar	2	3	5	25%
10Sin crecimiento	1	2	3	15%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

\*Fuente directa 2005

Gráfica 4.

**Lactobacillus** identificados en rogosa con relación al tipo de material de la prótesis



Fuente: Cuadro No 4.

Cuadro 5.

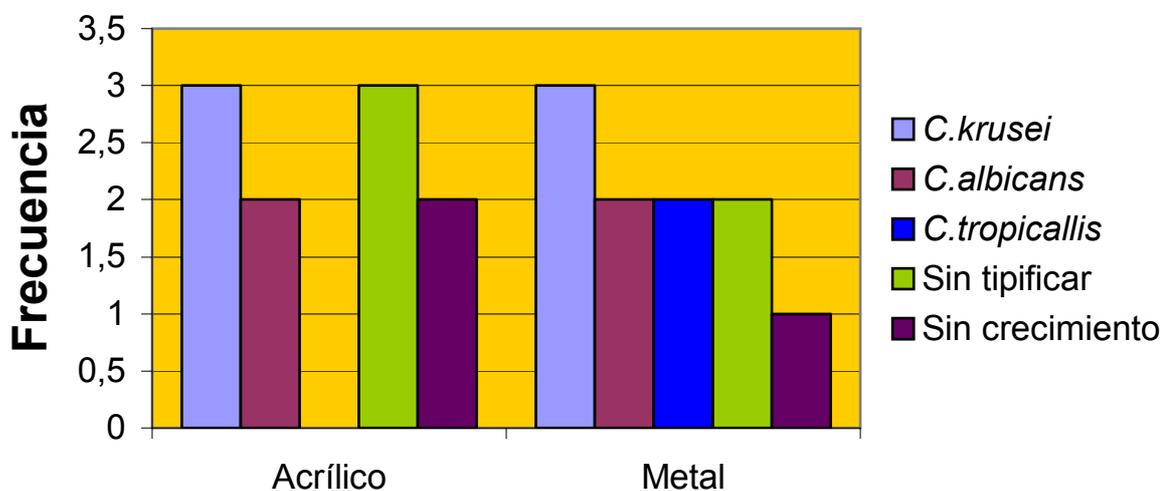
**Levaduras identificadas en Sabouraud con relación al tipo de material de la prótesis.\***

Microorganismos	Material		Total de especies	Porcentaje sobre el total
	Acrílico	Metal		
1 <i>C. krusei</i>	3	3	6	30%
2 <i>C. albicans</i>	2	2	4	20%
3 <i>C. tropicalis</i>	0	2	2	10%
4 Sin tipificar	3	2	5	25%
5 Sin crecimiento	2	1	3	15%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

\*Fuente directa 2005

Gráfica 5.

**Levaduras identificados en Sabouraud con relación al tipo de material de la prótesis**



Fuente: Cuadro No 5.

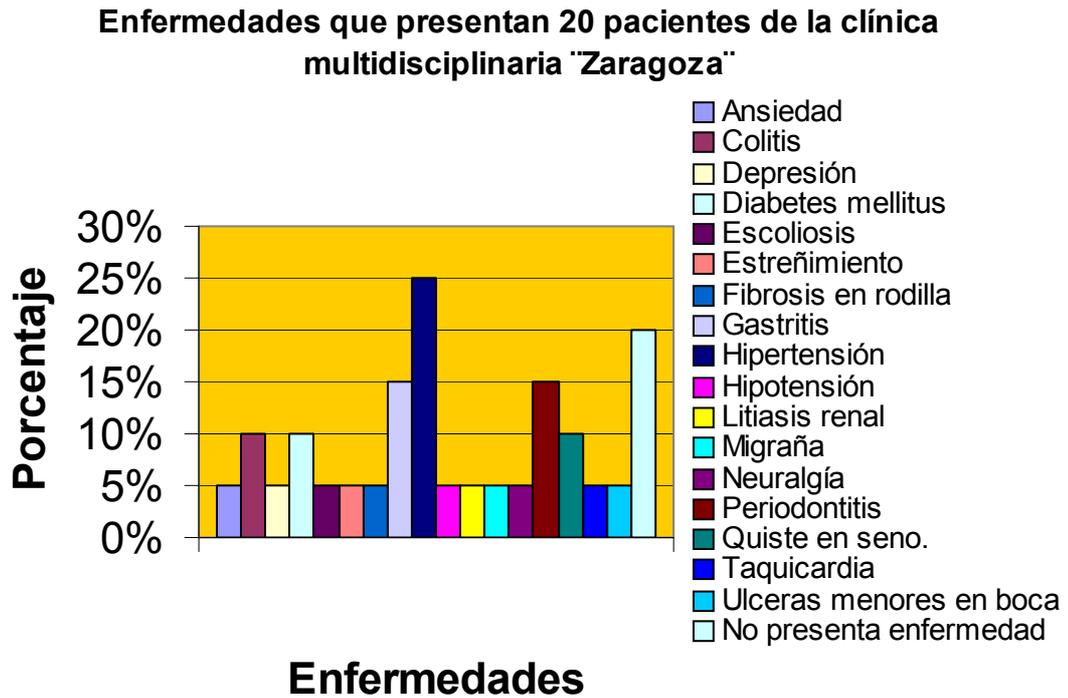
Cuadro 6.

**Enfermedades que presentaron 20 pacientes de la clínica  
multidisciplinaria "Zaragoza"**

Enfermedades	Frecuencia	Porcentaje
Ansiedad	1	5%
Colitis	2	10%
Depresión	1	5%
Diabetes mellitus	2	10%
Escoliosis	1	5%
Estreñimiento	1	5%
Fibrosis en rodilla	1	5%
Gastritis	3	15%
Hipertensión	5	25%
Hipotensión	1	5%
Litiasis renal	1	5%
Migraña	1	5%
Neuralgia	1	5%
Periodontitis	3	15%
Quiste en seno.	2	10%
Taquicardia	1	5%
Ulceras menores en boca	1	5%
No presenta enfermedad	4	20%

\*Fuente directa 2005

Gráfica 6.



Fuente: Cuadro No. 6

Cuadro 7.

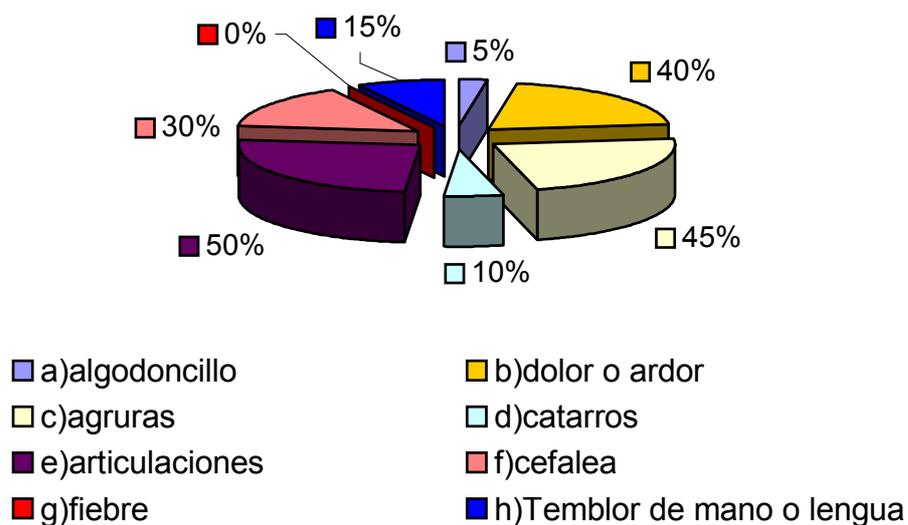
**Sintomatología presentada por 20 pacientes de la clínica multidisciplinaria "Zaragoza"**

Sintomatología	No	Porcentaje	Si	Porcentaje
a)algodoncillo	19	95%	1	5%
b)dolor o ardor	12	60%	8	40%
c)agruras	11	55%	9	45%
d)catarros	18	90%	2	10%
e)articulaciones	10	50%	10	50%
f)cefalea	14	70%	6	30%
g)fiebre	20	100%	0	0%
h)Temblor de mano o lengua	17	80%	3	15%

\*Fuente directa 2005

Gráfica 7.

**Sintomatología presentada en 20 pacientes de la clínica multidisciplinaria "Zaragoza".**



Fuente: Cuadro No 7.

## 7.- CONCLUSIONES

Theilade E, Budtz-Jorgensen, y Escobar, reportan que la mayoría de los microorganismos identificados en prótesis dentales son *Streptococcus* y *Staphylococcus*, lo cual se corroboró en el presente estudio. Dentro de las especies de *Streptococcus* identificadas se encontraron con mayor frecuencia **S. salivarius** y *S. mutans* el cual es el principal microorganismo cariogénico y al mismo tiempo forma parte de los *Streptococcus* responsables de la mayoría de las endocarditis infecciosas.

Dentro de los *Staphylococcus* se identificaron *S. aureus* el cual produce afecciones a nivel de garganta y faringe, del mismo modo se identificaron cepas de *Staphylococcus* y *Lactobacillus* relacionados con los que se presentan en los alimentos.

Los resultados obtenidos explican el valor de la prevención en el área odontológica y al mismo tiempo exponen la necesidad de enseñarles y explicarles a los pacientes portadores de prótesis dental la importancia de los hábitos de higiene bucal ya que cuando estos se realizan de manera correcta disminuyen el peligro de adquirir enfermedades tanto bucales como sistémicas.

También es importante que nosotros como cirujanos dentistas antes de la colocación de alguna prótesis dental tomemos en cuenta los hábitos que el paciente tiene, el tipo de porosidad del material de la prótesis y el diseño de esta con el fin de prevenir la adherencia de microorganismos que puedan ser patógenos para la salud.

Al realizar un diagnóstico en pacientes donde se presenta de manera recurrente alguna enfermedad ya sea bucal o sistémica se tienen que tomar en cuenta diferentes factores entre ellos si el paciente es portador de alguna prótesis dental, el tipo de material de esta, cuantos años tiene con ella, el estado físico de la prótesis dental, el diseño de la prótesis, y el tipo de higiene

que presenta el paciente tanto en la cavidad bucal como en la prótesis dental ya que esta puede ser usada como reservorio por diferentes microorganismos.

## RECOMENDACIONES

Con base en los resultados del presente estudio, dado que en las prótesis estudiadas, se encuentra flora relacionada con los alimentos, es necesario concienciar a los pacientes acerca de la importancia que tiene la higiene de su prótesis bucal, debido a que alimentos contaminados pueden ser un factor de riesgo si permanecen en estas.

Debido a la asociación encontrada en este estudio entre la presencia de microorganismos y el ardor o dolor de garganta, la higiene bucal es un aspecto muy importante a destacar cuando estos se presentan de manera recurrente.

La elección del material y el tiempo de uso son elementos importantes a considerar cuando existe la necesidad de colocar una prótesis bucal.

Los resultados encontrados nos indican la necesidad de hacer un estudio con un tamaño de muestra mayor.

## 9.- BIBLIOGRAFÍA

1. Pardi G, Cardozo EI. Relación entre la placa dental y la estomatitis subprotésica. Acta Odontológica Venezolana [serial online] 2003 abril [citado 16 junio 2004];41(1):[17 pantallas]. Disponible en: URL: [http://www.actaodontologica.com/41\\_1\\_2003/](http://www.actaodontologica.com/41_1_2003/)
2. Marcantoni M. Ecología de la cavidad bucal. En: Negroni M, editores. Microbiología estomatológica. Argentina: Panamericana; 2004. p. 189-203.
3. Liébana UJ, Gonzáles RMP, Liébana CM, Parra ALE. Composición y ecología de la microbiota oral. En: Liébana UJ, editores. Microbiología oral. 2 ed. España: Mc Graw Hill interamericana; 2002. p. 515–525.
4. Liébana UJ, Navajas RJM, Insilla CS, Álvarez EM. Determinantes Ecológicos Orales. En: Liébana UJ, editores. Microbiología oral. 2 ed. España: Mc Graw Hill interamericana; 2002. p. 531-540.
5. Steinberg Doron, Eyal Shahar. Early formation of *Streptococcus sobrinus* biofilm on various dental restorative materials. Journal of Dentistry 2002; 30: 49-51.
6. Edgerton M, Levine MJ. Characterization of acquired denture pellicle from healthy and stomatitis patients. Journal of Prosthetic Dentistry 1992; 68: 683-691.
7. Theilade E, Budtz-Jorgensen E, Theilade J. Predominant cultivable microflora of plaque on removable dentures in patients with healthy oral mucosa. Archives of Oral Biology. 1983;28(8): 675-80.
8. Escobar SM. Microorganismos presentes en prótesis removibles bucales con base de acrílico, de los pacientes que asisten a las clínicas

multidisciplinarias Zaragoza y Estado de México UNAM. México: FES Zaragoza UNAM; 2003.

9. Verran Joanna, Motteram KL. The effect of adherent oral streptococci on the subsequent adherence of *Candida Albicans* to acrylic in vitro. *Journal of Dentistry* 1987; 15: 73-76.
10. Carlsson J, Söderholm G, Almfeldt I. Prevalence of *Streptococcus sanguis* and *Streptococcus mutans* in the mouth of persons wearing full-dentures. *Archives of Oral Biology*. 1969; (14)3: 243-249.
11. Collins CH. *Staphylococcus, micrococcus, peptococcus y sarcina*. En: Collins CH, Iyen P, editores. *Métodos microbiológicos*. 5 ed. Zaragoza: Acribia; 1988. p. 385-391.
12. Collins CH. *Streptococcus, aerococcus, leuconostoc y pedicoccus*. En: Collins CH, Iyen P, editores. *Métodos microbiológicos*. 5 ed. Zaragoza: Acribia; 1988. p. 393-403.
13. Collins CH. *Corynebacterium, microbacterium, brochoatrix, propionibacterium, listeria, lactobacillus y bifidobacterium*. En: Collins CH, Iyen P, editores. *Métodos microbiológicos*. 5 ed. Zaragoza: Acribia; 1988. p. 416-420.
14. Negroni M. *Microbiología estomatológica*. Argentina: Panamericana; 2004. p. 209-210.
15. Collins CH. *Levaduras* En: Collins CH, Iyen P, editores. *Métodos microbiológicos*. 5 ed. Zaragoza: Acribia; 1988. p. 476-481.
16. MacFaddin FJ. *Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica*. 3ed. Argentina: Panamericana; 2003. p. 55-73, 178-175, 326-331, 411-420, 512-527.

17. Staley TJ, Bryant PM, Pfennig N, Holt GJ. Manual of Bergey's. U.S.A: Williams and Wilkins; 1989. p. 574-575, 591-597, 1010-1011, 1016-1017, 1049-1065, 1122-1132, 1208-1234, 1269-1283, 1355-1370, 1342-1343, 1405-1430.
18. Barnett JA, Payne RW, Yarrow D. Yeasts Characteristics and identification. 2 ed. England: Cambridge University; 1990. p.49-57.
19. Scnittly J, Exbrayat J, Barel JC. Manual de prótesis parcial removible. España: Masson; 2001. p. 87-89.
20. Hiskin SJ. Prótesis parcial removible, su higiene y mantenimiento. Odontoweb citado 12 enero 2005]; [4 pantallas]. Disponibles en: URL: [www.odontoweb.com](http://www.odontoweb.com)

## 8. ANEXO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA.

*Se le comunica al paciente, que la información que se solicita en esta encuesta es totalmente confidencial y que los datos obtenidos en esta son proporcionados de manera voluntaria por él , del mismo modo se obtiene la autorización del paciente para utilizar dichos datos exclusivamente con fines académicos.*

No de Muestra: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

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

Dirección:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Material de prótesis: \_\_\_\_\_

### Cuestionario

1. ¿ Padece alguna enfermedad?

Sí \_ No\_

2. ¿ Que enfermedad padece?

3. ¿ Esta controlado médicamente?

Sí \_ No\_

4.¿ Que medicamento toma cotidianamente?

\_\_\_\_\_

5.¿Ha presentado alguna mejoría con su tratamiento?

Si \_ No\_

6 En caso de no ¿ qué malestares continua presentando?

7 Conteste la respuesta con SI o NO, ¿ Cotidianamente presenta alguno o algunos de los siguientes síntomas?

a) Algodoncillo en lengua, paladar, carrillos u otra parte de la boca \_\_\_\_\_

b) Dolor o ardor en el estomago \_\_\_\_\_

c) Agruras con o sin ardor en la garganta \_\_\_\_\_

d) Catarros muy frecuentes, con o sin dolor e inflamación de la garganta \_\_\_\_\_

e) Dolor en las articulaciones de su cuerpo ( por ejemplo las manos, rodillas, etc) \_\_\_\_\_

f) Dolores de cabeza. \_\_\_\_\_

g) Fiebre o calentura \_\_\_\_\_

h) Temblor en las manos o en la lengua \_\_\_\_\_

Otro:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del Paciente

Fecha \_\_\_\_\_