

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

SECCIÓN DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**PROPIEDADES TERAPÉUTICAS DE LOS
ACONDICIONADORES DE TEJIDOS Y
MATERIALES DE REBASE TEMPORAL EN
PRÓTESIS TOTAL.**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN REHABILITACIÓN
ORAL.**

ELABORADO POR: C.D. MIGUEL ANGEL ROSAS BERRIO.

ASESOR(a): Mag. Esp. Gladys Karina Portugal Motocanche.

TACNA – PERÚ

2019

INDICE

1	RESUMEN	2
1	SUMARY	2
2	INTRODUCCIÓN	3
3	OBJETIVOS	4
4	MARCO TEORICO	5
4.1	EDENTULISMO	5
4.2	PRÓTESIS	6
4.3	PROSTODONCIA	6
4.4	PRÓTESIS TOTAL REMOVIBLE	6
4.5	REABSORCIÓN ÓSEA	8
4.5.1	PRESERVACIÓN DEL HUESO ALVEOLAR	8
4.6	ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA	9
4.6.1	ETIOPATOGENIA	10
4.6.2	ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA ASOCIADA A CANDIDA	11
4.7	CANDIDIASIS ORAL	12
4.8	REBASADO PROTÉSICO	12
4.8.1	MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS MATERIALES DE REBASE	13
4.8.2	APLICACIONES DE LOS MATERIALES DE REBASE	14
4.8.3	REQUISITOS DE LOS MATERIALES DE REBASE	15
4.8.4	PROPIEDADES DESEABLES DE LOS MATERIALES DE REBASE	15
4.8.5	CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE REBASE	15
4.8.6	COMPOSICIÓN DE LOS MATERIALES DE REBASE	16
4.8.7	LIMITACIONES DE LOS MATERIALES DE REBASE	18
4.8.8	PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE REBASE	19
4.8.8.1	VISCOELASTICIDAD	19
4.8.8.2	RUGOSIDAD	19
4.8.8.3	ADHESIÓN A LA BASE DE LA PRÓTESIS	20
4.8.8.4	SOLUBILIDAD	21
5	DISCUSIÓN	22
6	CONCLUSIONES	25
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICOS	26

1. RESUMEN:

La ausencia de los dientes es una patología conocida como edentulismo. Para su rehabilitación se debe recuperar todas las estructuras anatómicas perdidas, esto se consigue a través de las prótesis total removibles, las cuales con el uso y el tiempo se desadaptan, produciendo alteraciones en los tejidos que soportan la prótesis. Los acondicionadores de tejido y materiales de rebase temporal son una alternativa de solución a este problema, sus propiedades y buen uso permitirán absorber la energía que produce el impacto masticatorio que se transmite a través de la prótesis hacia los tejidos, mejorándolo y restableciendo la comodidad del paciente.

PALABRAS CLAVES: Edentulismo, Prótesis Total Removible, Acondicionadores de Tejido, Materiales de Rebase Temporal.

1. SUMMARY:

The absence of teeth is a pathology known as edentulism. For its rehabilitation all the lost anatomical structures must be recovered, this is achieved through the total removable prostheses, which with the use and time are mismatched, producing alterations in the tissues that support the prosthesis. Tissue conditioners and temporary overflow materials are an alternative solution to this problem, their properties and good use will allow absorbing the energy produced by the masticatory impact that is transmitted through the prosthesis to the tissues, improving it and restoring comfort. patient.

KEY WORDS: Edentulism, Removable Total Prosthesis, Tissue Conditioners, Temporary Overlay Materials.

2. INTRODUCCIÓN

La pérdida de piezas dentarias es una realidad muy común en nuestra comunidad sobre todo en las zonas alto andinas, la cual se debe a diversas causas como caries, enfermedad periodontal, etc. Lo que conlleva a una mutilación por parte del sistema estomatognático y con ello una disminución de la eficiencia masticatoria, dificultad en la fonación, problemas psicológicos, sociales y estéticos.

La odontología, a través de los medios que dispone y a los cuales se puede recurrir hoy en día, ha desarrollado los procedimientos de rehabilitación oral, entre los que se incluye la rehabilitación protésica, pretendiendo reemplazar con elementos artificiales la pérdida de tejidos y devolver de ese modo la salud al sistema y por consiguiente volver a integrar al individuo a su medio.

La prótesis descansa sobre el tejido blando en un equilibrio biomecánico simultáneo de soporte, retención y estabilidad. Los procedimientos de rehabilitación protésica en la mayor parte de los casos clínicos podrían ser eficaces para lograr lo anteriormente señalado; pero cuando por diferentes causas alguno de estos factores se pierde, obtenemos una desadaptación de la prótesis, reabsorción del reborde residual; dolor, incomodidad e inflamación del tejido en relación a la prótesis; esto sumado al hecho de que el uso de prótesis es continuo, sin dar la oportunidad de recuperación tisular; y que además exista una higiene deficiente tanto de los rebordes como de la unidad protésica; nos enfrentaremos a una inevitable reacción por parte de los tejidos que la contactan.

El uso de una prótesis removible estimula a la mucosa subyacente con una ligera hiperqueratinización y aumento de la actividad enzimática, lo cual es un proceso fisiológico. Después de éste período y si no se efectúan los controles pertinentes en forma periódica, se producirán cambios atróficos en la mucosa subyacente llevando a la inflamación de ésta y, posteriormente, a una estomatitis subprotésica.

Muchas de estas reacciones tisulares pueden ser revertidas si es que aliviemos la causa que está provocando el daño. Sin embargo, usualmente es necesario un tratamiento del área con material de rebase temporal o acondicionador de tejidos soportado por la

prótesis para revertir el proceso, lo que requiere un período de varias semanas. El reajuste de las superficies de impresión se realiza por medio de un revestimiento o rebasado.

Una de las técnicas de rebasado de estas prótesis es la realizada en el propio consultorio usando materiales especialmente producidos para esta finalidad, los rebases directos. Este método denominado rebase inmediato puede ser utilizado con materiales rígidos o blandos, los cuales eliminan la fase de laboratorio donde se tiene que realizar el prensado para el rebase de las prótesis. Siendo por este motivo una técnica más simple, rápida y económica. De esta manera podremos solucionar los problemas de desadaptación de la prótesis restableciendo el equilibrio biomecánico y revertir las reacciones tisulares sin que se deje de usar la prótesis total removible y devolviéndole el confort al paciente.

3. OBJETIVOS:

3.1 Describir y analizar los componentes y propiedades de los materiales de rebase, que optimizan los tratamientos rehabilitadores con prótesis totales.

3.2 Encontrar el material de rebase ideal que mantenga sus propiedades el mayor tiempo posible en la cavidad bucal.

4. MARCO TEORICO

4.1 EDENTULISMO:

El edentulismo es un estado de la salud bucal que corresponde a la ausencia de piezas dentarias, se clasifica en edentulismo parcial y edentulismo total. Las causas que lo producen son diversos, siendo las principales la caries dental y la enfermedad periodontal.¹

La pérdida de dientes altera las funciones del sistema estomatognático, como es la masticación, la fonética y la estética. En el caso de la función masticatoria puede conllevar a una variación de dieta por parte de la persona, forzando nuevas prácticas alimentarias determinadas con un mayor consumo de alimentos blandos y fáciles de masticar, ocasionando restricciones dietéticas y comprometiendo el estado nutricional de la persona.

Según Mc Cracken (2006), el edentulismo es la ausencia o la pérdida total o parcial de los dientes, y su causa puede ser congénita o adquirida. Los edentulismos congénitos totales son una manifestación de los síndromes congénitos muy graves y, generalmente, no compatibles con la vida, es un hecho más común que el edentulismo congénito, y suele ser secundario en procesos como caries, patología periodontal o traumatismo.

McCracken (2006), nos explica que se ha comprobado una relación específica de la pérdida de piezas con el incremento de la edad y la existencia de algunas que se retienen más tiempo que otras. Se ha sugerido que la pérdida de dientes varía según la arcada y que se pierden antes los maxilares que los mandibulares. También se ha comprobado que existe otra diferencia dentro de la misma arcada, y los posteriores se pierden más rápidamente que los anteriores. Con bastante frecuencia los últimos dientes que permanecen en boca son los mandibulares anteriores, especialmente los caninos, y es bastante frecuente encontrarse con un maxilar edéntulo opuesto a una arcada mandibular con dientes anteriores.³

Por tal motivo, la odontología rehabilitadora se especializa en la realización de tratamientos en pacientes con alteraciones de cualquier nivel de complejidad devolviendo la función, estética y la armonía del sistema estomatognático mediante el uso de prótesis dentales de tipo fijo, removible y/o total en remplazo a las piezas dentarias perdidas, buscando siempre una correcta oclusión, sin embargo, pueden existir prótesis mal adaptadas o deterioradas por su prolongado tiempo en boca, las cuales llegan a impedir la ingesta de alimentos de forma satisfactoria, produciendo daños estomatológicos.

4.2 PRÓTESIS:

Una prótesis es el reemplazo de una parte faltante del cuerpo humano por una pieza artificial como un ojo, una pierna o una dentadura. La ciencia y el arte de la prótesis, consisten entonces, en la sustitución de partes faltantes del cuerpo.

4.3 PROSTODONCIA:

McCracken (2000), nos dice que la prostodoncia es la rama del arte y la ciencia odontológica que trata específicamente del reemplazo dientes y estructuras orales faltantes.

La prostodoncia puede ser definida como la rama de la Odontología que se ocupa de la restauración y el mantenimiento de las funciones orales, el confort, la apariencia y la salud del paciente, mediante el reemplazo de los dientes y tejidos contiguos faltantes por sustitutos artificiales.

Según Winkler (2000), la prostodoncia de dentaduras completas incluye tanto el reemplazo de la dentadura natural perdida, como de las estructuras asociadas del maxilar y la mandíbula, en pacientes que han perdido todos sus dientes o que pronto los perderán.

4.4 PRÓTESIS TOTAL REMOVIBLE:

El aparato masticatorio está conformado por varias estructuras de gran importancia y que son imprescindibles para su buen funcionamiento, como son los elementos óseos, dentarios, musculares, articulares, mucosas de recubrimiento, entre otros. Si alguno de estos llegase a fallar o faltar, todo el sistema se encontraría en una condición patológica. Este es el caso en el edentulismo, donde la falta de elementos dentarios causa afecciones tanto en el equilibrio anatómico y fisiológico del paciente como en el psicológico y social. Dentro de estas veremos una pérdida de la función masticatoria, que causa mala alimentación, modificación en su nutrición. Asimismo la fonética va estar comprometida, también la estética (dando cambios en la expresión y aspecto facial), y de igual forma su relación con el mundo. Es por esto que, al igual que cualquier patología, esta debe ser tratada lo antes posible, y su tratamiento, entre otros, es la Prótesis Total Removible.^{1, 4}

La Prótesis Total, o también conocidas como dentadura, es un instrumento confeccionado con el fin de sustituir a todos los dientes que han sido perdidos, al igual que la reconstrucción de la parte gingival ausente. De esta forma el paciente recupera su función masticatoria, fonética, se le devolverá la estética, conseguir comodidad y que se sentirá psicológicamente bien consigo mismo.¹

En la masticación intervienen varios tipos de fuerzas, y cuando hablamos de prótesis total, hay fuerzas verticales y horizontales. La propiedad de la prótesis que se encarga de contrarrestar las fuerzas verticales es la retención, impidiendo el desalojo en sentido

gingivo-oclusal del aparato en boca. Los principales factores de los que esta depende van a ser un buen sellado protésico, de la cresta alveolar (tamaño y forma), consistencia de la fibro-mucosa de soporte y la tonicidad de las inserciones musculares de las paredes de la cavidad bucal, de la lengua, el orbicular de los labios y el buccinador.

En cuanto a las fuerzas horizontales, encontramos a la propiedad de la estabilidad la cual depende directamente de la oclusión, la articulación y el equilibrio que se consiga entre estos.^{2,4} Para conseguir el éxito del tratamiento, el diseño protésico deberá ser el correcto, con una oclusión equilibrada, la cual transfiera las fuerzas correctamente, para causar la menor afección al reborde alveolar (evitar reabsorción) y a todos los tejidos que rodean a la prótesis.

Las lesiones anatopatológicas que pueden causar las prótesis pueden ser de dos tipos:

- a) Lesiones Agudas: Son aquellas que se producen por prótesis nuevas y mal ajustadas que ejercen una presión excesiva sobre tejidos blandos provocando isquemia arterial y/o ulceración dolor. Por ejemplo: Estomatitis subprotésica, ulcera traumática, épulis fisurado, queratosis, hiperplasia fibrosa, leucoplasia, queilitis angular, etc
- b) Lesiones Crónicas: Se deben a una alteración gradual del tejido de sostén (reabsorción del reborde alveolar). La prótesis se hace inestable por lo cual no encaja adecuadamente produciendo leves roces sobre el tejido lo que conduce a un proceso de inflamación.

La comodidad que sienta el paciente al utilizar una prótesis debería de ser total, hasta el punto que se sienta que es parte de su cuerpo. Los factores que van a influir en esta van a ser la delimitación correcta del área protésica, de las técnicas de impresión funcionales, de la dimensión vertical que se tenga, etc. Cumplidos todos estos puntos, se da una sensación de justeza y utilidad en el paciente, lo que se resume como comodidad y aceptación de la prótesis.⁴

4.5 REABSORCIÓN ÓSEA:

El hueso alveolar (el hueso que rodea la raíz del diente) difiere en muchos aspectos de otros huesos del cuerpo humano, una particularidad importante es su capacidad de cambiar. Su función es importante, ya que mantiene el diente en el hueso de la mandíbula y responde a la tensión ejercida sobre el diente. Con la pérdida de los dientes que puede producirse por causas naturales o accidentales, el hueso alveolar ya no realiza esta función y comienza a ser reabsorbido.

Las principales causas de la resorción ósea son:

- Pérdida de dientes , extracción del diente.
- Periodontitis, gingivitis, enfermedad periodontal.
- Erosiones de la mucosa.
- Traumas.
- Osteoporosis.
- El proceso de envejecimiento.

4.5.1 PRESERVACIÓN DEL HUESO ALVEOLAR:

El mantenimiento del volumen y altura vertical del hueso pueden producir mejora en la retención y estabilidad de la prótesis.⁷

En el modo normal, el hueso alveolar se mantiene por mecanismos naturales de auto-curación y la renovación. Pero después de la pérdida de los dientes el hueso alveolar comienza reabsorberse gradualmente perdiendo altura y grosor, con un promedio de 40-60% en los primeros 2 – 3 años, y luego continuar a un ritmo del 1% anual.⁸

La capacidad de preservar el hueso alveolar que tienen los dientes radiculares radica en que transforman las fuerzas compresivas en fuerzas traccionales. Al incidir una carga sobre la raíz, jalando el ligamento periodontal, generando fuerzas de tracción sobre el hueso circundante, es decir, favorece la osteogénesis.⁸

Uno de los principales problemas asociados con dentadura completa, es el cambio o pérdida de hueso alveolar.⁹ La reducción de los rebordes alveolares residuales es más rápida en el primer año del uso de la prótesis.¹⁰

A pesar de que pueda pensarse de que una prótesis bien adaptada y ajustada preserva el hueso alveolar, los estudios clínicos longitudinales cuestionan esta aseveración. Campbell ya halló que los portadores de prótesis completa presentaban crestas más reducidas que aquellos no portadores de prótesis. La presión que transmite la prótesis total al hueso incrementa la reabsorción del reborde residual.⁸

4.6 ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA:

El envejecimiento de la cavidad bucal genera modificaciones en los dientes, sus tejidos de soporte, los músculos, las glándulas salivales y las mucosas. En los adultos mayores la mucosa oral generalmente presenta un aspecto brillante, la encía pierde su punteado, hay menor resistencia a las presiones y menor capacidad para responder a las influencias externas, siendo dañadas más fácilmente.

La Estomatitis subprotésica, es una de las alteraciones que con más frecuencia se diagnóstica dentro de la patología bucal, y se define como una alteración de tipo inflamatoria, que puede degenerar en una lesión hiperplásica si no se trata oportunamente. Generalmente se presenta en la mucosa de soporte, en pacientes total o parcialmente desdentados (mucosoportadas o dento-mucosoportadas) y portadores de prótesis removibles, las cuales se encuentran casi siempre en mal estado. Es por esto que constituye una enfermedad muy prevalente entre los portadores de prótesis removibles, sus reportes, en el nivel de afectación, oscilan entre un 11 y un 67%.

La Estomatitis subprotésica tiene una prevalencia de un 40% en personas entre 50 a 65 años de edad. Presenta un predominio en el género femenino con una relación de 4:1, y su ubicación más frecuente en el maxilar superior.

Esta patología presenta una serie de particularidades tales como su elevada frecuencia y sus diferentes variantes clínicas de presentación en las cuales confluyen dos aspectos fundamentales que son: el trauma y la infección.

Desde el punto de vista clínico existen varios tipos de Estomatitis subprotésica, dependiendo fundamentalmente del aspecto de la mucosa inflamada, la cual en el curso evolutivo de la enfermedad sufre modificaciones donde puede variar la gravedad inflamatoria e incorporarse cambios fibroproliferativos en sus etapas más avanzadas.

Dentro de las diferentes propuestas clasificatorias de la enfermedad, la de **Newton** ha sido una de las más empleadas, la cual agrupa a la Estomatitis subprotésica en tres grados que expresan las diferentes etapas por las que transitan los pacientes en caso de no ser interceptado precozmente su padecimiento:

- a) **Grado I:** Signos inflamatorios mínimos, generales asintomáticos. Pueden aparecer áreas hiperémicas localizadas o en forma de pequeños punto eritematosos. Es la lesión mínima visible a la inspección.
- b) **Grado II:** Lesión francamente inflamatoria. Puede observarse el dibujo de los contornos de la prótesis, la superficie mucosa es de color rojo brillante, aparecen áreas eritematosas difusas que pueden cubrirse total o parcialmente por un exudado blanco-grisáceo. Generalmente el paciente expresa alguna sensación subjetiva.
- c) **Grado III:** Lesión constituida por una mucosa gruesa, con gránulos irregulares que, a veces, toman aspectos papilar con las alteraciones máximas en la parte central de la mucosa palatina. La magnitud de los signos inflamatorios es variable y generalmente sobre estos predominan los fenómenos proliferativos.

4.6.1 ETIOPATOGENIA:

Tanto dentro de la literatura como lo que plantean la mayoría de los investigadores es que la etiopatogenia de la estomatitis sub-prótesis no es una sola si no que es de origen multifactorial. Dentro de los factores involucrados, hay varios a los que se les concede especial importancia, y dentro de éstos podemos destacar:

- a) **FACTOR MECÁNICO-TRAUMÁTICO:** Aquí la prótesis se encuentra en un deficiente estado funcional, por ejemplo, falta de soporte, de retención, fallas oclusales y de relación vertical. Es decir es un trauma protético ocasionado por el desajuste del aparato sumado a los malos hábitos de su utilización.
- b) **FACTOR HIGIÉNICO-INFECCIOSO:** Generalmente son fallas mecánicas asociadas a una mala higiene, las cuales darían origen a la formación de placa bacteriana sobre la superficie interna de la prótesis conformando un verdadero ecosistema. La constitución morfológica de la placa bacteriana es especialmente en base a formas cocáceas, basílicas, filamentosas y fúngicas, esencialmente la “Cándida Albicans”. Esta última tiende a ser la etiología más frecuente.
- c) **FACTOR DIETÉTICO:** Ingesta excesiva de carbohidratos, falta de ciertos nutrientes y vitaminas.
- d) **FACTOR ALÉRGICO:** Se crea por un contacto de la resina protésica y sus productos de liberación como monómero y formaldehído, con la superficie mucosa, por contacto de ésta con aleaciones metálicas del aparato protésico y

también por antígenos liberados por microorganismos y una respuesta exagerada del huésped.

e) ENFERMEDADES SISTÉMICAS PREDISPONENTES.

Es de vital importancia resaltar que la etiología de la Estomatitis suprotésica, es multifactorial; sin embargo, la mayoría de la literatura pone en un lugar muy importante la sobreinfección de las lesiones producidas por el trauma, con agentes patógenos, en su mayoría de tipo micótico, especialmente señalando a la **candida albicans** como principal agente oportunista.

El manejo de la estomatitis suprotésica que involucra el uso de un acondicionador de tejido o un material de rebase, no solo contribuye al manejo de algunos de los diferentes factores asociados al desarrollo de estomatitis subprotésica, sino que elimina el contacto entre la superficie contaminada de la prótesis y el tejido subyacente. Por otro lado la readaptación que genera el rebase de la prótesis implica la eliminación del factor traumático asociado a la etiología de esta enfermedad.

4.6.2 ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA ASOCIADA A CANDIDA:

La candidiasis es la infección micótica más común de la cavidad bucal, con efectos importantes y significativos en la población.¹² Se conoce como una enfermedad oportunista que afecta la cavidad bucal en alto porcentaje, siendo *Cándida Albicans* la especie más reconocida y aislada en los seres humanos.

Casi siempre, la *Cándida Albicans* es inofensiva y en realidad, ayuda a mantener el nivel bacteriano adecuado. Sin embargo, algunas veces se desarrolla el crecimiento desmedido de este hongo, que podría generar variedad de problemas. Esto ha sido ampliamente aceptado, ya que entre el 45 y el 60 % de adultos sanos pueden tener *cándida* como microorganismo residente sin presentar signos ni síntomas de enfermedad en mucosa bucal.¹³

4.7 CANDIDIASIS ORAL:

Algunos de los síntomas generales de las aftas micóticas incluyen: sensación dolorosa de ardor en boca o garganta, alteración del gusto (especialmente con alimentos picantes o dulces) y dificultad para tragar.

La candidiasis oral se manifiesta como manchas o parches de un color blanco o rojorosáceo en la lengua, en las encías, en las paredes laterales o superior de la boca y en la pared posterior de la garganta. Algunas veces la candidiasis oral puede causar grietas, hendiduras y úlceras (queilitis angular) en los costados de la boca. Barbeau et al. Muestran que el 41.2% de los pacientes de su estudio tenían *Cándida albicans*, y los pacientes con estomatitis subprotésica tenían mayor frecuencia en presentarla que los pacientes sanos.

Aunque los microorganismos de *Cándida Albicans* han mostrado asociación con la placa dental, el papel del biofilm en la etiología de la estomatitis subprotésica no ha sido extensamente evaluado. Sin embargo, Cross en 1998, reportó que el uso de medicamentos tópicos para el manejo de la *Cándida albicans* llevó a la considerable disminución en la inflamación palatina en pacientes con estomatitis subprotésica.

La candidiasis oral puede tratarse de manera muy eficaz con medicamentos antifúngicos de uso tópico y sistémico (nistatina, clotrimazol), y un buen cuidado del aparato protésico. Entre los tratamientos indicados también están los rebasados, estos acondicionadores de tejido restauran la salud tisular que pierden los tejidos blandos de soporte de la dentadura total, distribuyen de manera uniforme la carga masticatoria disminuyendo la inevitable reabsorción ósea que ocurre a lo largo del tiempo.

4.8 REBASADO PROTÉSICO:

El rebase de la prótesis consiste en agregarle una nueva resina o silicona de algún tipo a la base de la prótesis ya existente, las cuales pueden tener características de permanentes o temporales.

El rebase permanente puede realizarse con un material blando o duro. El primero absorbe algo de energía que produce el impacto masticatorio que se transmite desde la prótesis a los tejidos del paciente. La mayor desventaja de los materiales blandos es que se ensucian con más facilidad que las resinas duras y no se limpian con eficacia.

El material de elección dependerá del paciente, del operador y del requerimiento necesario para lograr la estabilización y mantenimiento de la funcionalidad de la prótesis. A la fecha ninguna ha probado ser completamente satisfactoria. Las que han tenido una mejor respuesta en la clínica son:

- a) **RESINAS ACRILICAS:** De termocurado y de autocurado. Éstas necesitan de una manipulación tipo masilla de la misma manera que la prótesis a base de resina. El tiempo de duración de estos liners es de aproximadamente un año y luego deben ser reemplazadas. Estos liners acrílicos, no poseen la recuperación elástica como las siliconas y por ello sufren de una deformación permanente. La estructura química de estos materiales es una ventaja que no presentan las siliconas, ya tienen una mejor adhesión a la base de la prótesis.

- b) **SILICONAS:** Consiste en una silicona con un 10-35% de relleno inorgánico (silicato). Generalmente se mantienen blandos por mayor tiempo en comparación con las resinas, pero a pesar de ello deben ser reemplazadas eventualmente por su menor grado de adhesión y su consecuente desalojo de la base protésica. Por esta razón se necesita el uso de un adhesivo, que se aplica en la superficie de la base donde las moléculas de este polímero penetran en la resina, y se adhieren cuando el solvente se evapora.

4.8.1 MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS MATERIALES DE REBASE:

Este material al ser blando permite una redistribución más uniforme de las fuerzas ejercidas por la prótesis sobre el tejido subyacente. Mejoran la adaptación de las prótesis a los relieves, disminuyendo su movilidad y evitando roces y compresiones inadecuadas sobre la mucosa, obteniendo un contacto más íntimo con el tejido blando y la acción física de un masaje al tejido durante la compresión del material blando y el consiguiente relajamiento durante la función. Provocando un alivio de las cargas ejercidas sobre los tejidos, aumentando el flujo sanguíneo y linfático que circula por los tejidos maltratados y con ello la disminución y eliminación con más rapidez del edema y los demás síntomas del proceso inflamatorio; logrando finalmente una recuperación de la configuración normal de éstos tejidos.

4.8.2 APLICACIONES DE LOS MATERIALES DE REBASE:

- ✓ Como tratamiento de mucosa irritada que soporta una prótesis mal ajustada. El dentista quisiera que los tejidos se recuperasen antes de tomar las impresiones para una nueva prótesis, siendo lo ideal que el paciente dejara de utilizar la prótesis por algún tiempo, lo cual no es muy bien aceptado por los pacientes. Marchini y²⁸ Cuña (1998) resaltan el uso de estos materiales en pacientes intolerantes al uso de prótesis totales con bases convencionales, es decir, de bases rígidas.
- ✓ Rebasado temporal de prótesis.
- ✓ Estabilización temporal de la prótesis inmediata.
- ✓ Después de cirugía oral para estabilizar prótesis, reducir el dolor y evitar los traumatismos en la herida.
- ✓ Luego de una cirugía oral preprotética.
- ✓ Material para impresiones funcionales.
- ✓ En prótesis maxilofaciales para estabilización de bases de registro de las relaciones maxilomandibulares.
- ✓ Ayuda de diagnóstico para detectar áreas de presión en la prótesis.
- ✓ Pueden tener propiedades antifúngicos. Este tratamiento sería muy útil especialmente en pacientes mayores de edad con problemas de memoria y pérdida de motricidad, debido a que en ellos sería más difícil el cumplimiento de un tratamiento contra la candidiasis. Los antifúngicos que se pueden incorporar son la nistatina, fluconazol e itraconazol, siendo este último el más efectivo. Luego de tres días el efecto fúngico se pierde.
- ✓ Apósitos quirúrgicos en cirugías preprotética y periodontal. Se están realizando estudios para determinar la eficacia de incorporar antibióticos y hormonas de crecimiento al material, para evitar infecciones secundarias a cirugías y mejorar la reparación del tejido.

4.8.3 REQUISITOS DE LOS MATERIALES DE REBASE:

- ✓ Debe mantener su propiedad de resiliencia el mayor tiempo posible.
- ✓ Sabor y olor agradable.
- ✓ No ser tóxico.
- ✓ No favorecer la colonización microbiana
- ✓ El material debe extenderse sobre los flancos protésicos manteniendo el mismo espesor.
- ✓ Ser biocompatible con los tejidos orales.
- ✓ De fácil manipulación

4.8.4 PROPIEDADES DESEABLES DE LOS MATERIALES DE REBASE:

- ✓ Bajo módulo de elasticidad.
- ✓ Estabilidad dimensional.
- ✓ Buena reproducción de detalles inicialmente.
- ✓ Deformación a la compresión, se distorsiona bajo carga (efecto de almohadilla sobre los tejidos).
- ✓ Dureza (inicialmente son blandos pero dicha propiedad no persiste dado que el alcohol y el plastificante fluyen rápidamente a la saliva).
- ✓ La pérdida de sus propiedades a través de los días lo hacen ser un medio propicio en el desarrollo de hongos.

4.8.5 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES DE REBASE:

Según los últimos estudios la Organización Internacional para Estandarización (ISO) ha clasificado dos estándares relacionados a los rebases blandos:

- ✓ ISO 10139-1:1991, Materiales blandos para dentaduras removibles. **Parte 1: materiales de corta duración para dentaduras removibles.**¹⁵ El ISO clasifica

estos materiales como de corta duración a aquellos rebases que pueden ser utilizados hasta 30 días, son conocidos también como acondicionadores de tejido.

- ✓ ISO 10139-2:1999, Materiales blandos para dentaduras removibles **Parte 2: materiales para uso de larga duración.**¹⁶ Los rebases blandos de larga duración son aquellos que mantienen la resiliencia y elasticidad por más de 30 días. Otros autores refieren que los rebases blandos de larga duración pueden ser utilizados por más de un año, estos son clasificados como rebases blandos permanentes por su relativa longevidad.

La longevidad de estos materiales está relacionada con las propiedades de absorción y solubilidad de cada material.¹⁷ Los rebases, con el uso se vuelven más rígidos y presentan menor fluidez debido a la pérdida de componentes que mantienen la textura blanda del material. Entonces podemos clasificar a estos materiales resilientes de la siguiente manera:

Según su manipulación:

- a) Directos: Directamente en boca.
- b) Indirectos: Requieren etapas de laboratorio.

Según su utilidad en Boca:

- a) Materiales de larga Duración: Más de 6 meses; a base de silicona.
- b) Materiales de Corta Duración: 15 a 30 días.

Según su composición Química:

- a) Acondicionadores de Tejidos: acrílicas
- b) Materiales Para Rebase de Prótesis Blando: A base de silicona

4.8.6 COMPOSICIÓN DE LOS MATERIALES DE REBASE:

Los rebases blandos además de clasificarse según el tiempo de uso como provisionales (corta duración) o permanentes (larga duración), estos pueden ser divididos según la base del material: acrílico o silicona; ¹⁸ y subdivididos en cuatro grupos de acuerdo a su composición: a base de silicona termopolimerizada, a base de silicona autopolimerizable, a base de resina acrílica termopolimerizable, y a base de resina autopolimerizable.^{19, 22}

Los rebases a base de resina acrílica químicamente activada o autopolimerizable consisten en un polímero (etilmetacrilato o copolímero) y un líquido, mezcla de un éster aromático (dibutilftalato) y etanol, además de la adición de agentes plastificantes.²³ Estos polímeros se presentan en forma de polvo que luego es mezclado con el líquido que contiene de 60% a 80% de un agente plastificante. De esta mezcla se obtiene un gel que permite el uso de este material como absorbente de impactos. El agente plastificante (dibutilftalato) es una molécula grande que minimiza el entrecruzamiento de cadenas poliméricas permitiendo así que cadenas individuales puedan deslizarse una sobre otra. El plastificante disminuye la temperatura de transición vítrea de la resina a un valor inferior al de la cavidad bucal, permitiendo que el material sea más resiliente debido a la disminución del módulo de elasticidad.²⁴ La mayor ventaja de estos materiales es su facilidad de manipulación.

Los rebases a base de silicona están compuestos de polímeros de dimetil siloxano, que por medio de ligaciones cruzadas forman un material que proporciona buenas propiedades elásticas, son químicamente activados y presenta un sistema de dos componentes que polimerizan por reacción de condensación. Este material es químicamente estable²⁵ y aunque la elasticidad se mantiene, este material no se adhiere directamente con la resina acrílica, necesita de un sistema adhesivo para la unión entre el rebase y la prótesis y esa adhesión no es la suficiente.²¹

Las diferentes composiciones de los materiales pueden ser responsables por algunas alteraciones físicomecánicas. Por ejemplo, los materiales de rebase a base de resinas acrílicas en medio acuoso están afectados constantemente por procesos de absorción de agua y liberación de plastificantes en su composición, pudiendo presentar alteraciones dimensionales, reducción de la resiliencia y alteraciones de color y olor.^{24, 25} Los reembasadores a base de siliconas presentan mejores propiedades de viscoelásticas, pero tienen como desventaja la falla en la adhesión a la base de la prótesis de resina acrílica, siendo necesario el uso de un adhesivo, generalmente a base de vinil-silano, disuelto en etilacetato o tolueno, para ayudar en la adhesión.²⁶

4.8.7 LIMITACIONES DE LOS MATERIALES DE REBASE:

La técnica de rebase interno de las bases de prótesis con materiales resilientes presenta diversas limitaciones debido al compromiso gradual de alguna de sus propiedades lo que inviabiliza su uso por periodos prolongados. Estudios demuestran que ni los materiales considerados más adecuados para el uso odontológico consiguen permanecer en función por periodos superiores a 1 o 2 años sin sufrir degradación de las propiedades físico-mecánicas.^{31, 32} La separación de los rebases resilientes de la base de la prótesis compromete la durabilidad del rebase y puede ocurrir debido a la baja resistencia del material y a las fuerzas de tracción, cizallamiento, que comprometen la adhesión a la base de la prótesis.

La formación de fisuras o irregularidades en la superficie rebasada puede favorecer también la adhesión y proliferación de microorganismos.³³ A pesar que estos materiales son blandos, algunas características indeseables como alteraciones dimensionales, solubilidad y absorción de fluidos son bastante comunes.¹⁷ Esto ocurre principalmente en los materiales a base de resina acrílica, donde ocurre pérdida de componentes (plastificantes) hacia el medio oral, absorción de agua con el consecuente endurecimiento del material, ²⁴ comprometiendo su longevidad.³⁴

Los materiales a base de silicona presentan ventajas en relación a los anteriores ya que mantienen la resiliencia³⁵ y presentan mejor desempeño en áreas finas e irregulares de la mucosa. Por otro lado, presentan como principal desventaja, la falta de adhesión a la base de resina acrílica convencional de las prótesis.^{36, 37} Siendo así, el compromiso de la adhesión del rebasador a la resina acrílica es uno de los problemas más frecuentes verificados durante el uso de prótesis rebasadas y que es de gran relevancia clínica.³⁸

Diversas metodologías se han aplicado para evaluación de calidad de la adhesión de los reembasadores a la resina acrílica como las pruebas de resistencia a la tracción, al cizallamiento y al rasgado. ^{26, 27, 31, 33, 39, 40}

4.8.8 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE REBASE:

Las propiedades más deseables para rebases blandos incluyen la baja absorción de agua, estabilidad en el color, resiliencia permanente, alta fuerza adhesiva a la prótesis, estabilidad dimensional, de fácil manejo y biocompatibilidad.

4.8.8.1 VISCO-ELASTICIDAD:

Clínicamente, los materiales reembasadores están expuestos a dos tipos de estrés: fuerzas masticatorias, predominantemente intermitentes y aplicadas en rápidos intervalos y a largo plazo, las fuerzas menores causadas por la presión funcional o mudanzas en la mucosa bucal durante la masticación.¹⁹

La eficacia de los materiales blandos para rebase es atribuida a sus propiedades visco-elásticas y relacionadas principalmente con la flexibilidad del material, lo que mejora la absorción y redistribución de la energía generada por las fuerzas oclusales durante la función masticatoria. El mantenimiento de esta propiedad constituye uno de los mayores problemas en la utilización de estos materiales, ya que la mayoría no es estable en un medio acuoso como la cavidad oral.^{41, 42}

4.8.8.2 RUGOSIDAD:

Además de la flexibilidad de estos materiales también es de gran relevancia evaluar la característica superficial de ellos ya que la presencia de rugosidades puede causar la acumulación de hongos y bacterias, llevando a la aparición de estomatitis.

Por este motivo es ideal que las superficies de los materiales utilizados para la confección de prótesis sean lisas para minimizar o impedir la acumulación de placa bacteriana, ⁴³ aunque que sea por un periodo de tiempo corto.

Si comparamos la rugosidad de los reembasadores según el material, encontramos que los rebases a base de silicona presentan superficie menos rugosa que los rebases a base de resina acrílica, esto se debe a la composición del material y por el método de manipulación, ⁴⁵ las siliconas son elastómeros que no necesitan plastificantes externos, de esa manera, al compararlos con los acrílicos, las siliconas son más estables ya que no

liberan componentes químicos que durante un periodo de tiempo podrían modificar la estructura del material, a diferencia de los reembasadores a base de resina acrílica que al liberar estos componentes modifican su estructura durante el uso de la prótesis.

Otra posible razón por la cual los materiales a base de resina acrílica son más rugosos que los de silicona sería por el método de manipulación; durante la mezcla del polvo y el líquido de un reembasador a base de resina acrílica, puede ocurrir una incorporación de burbujas o puede evaporarse el líquido lo cual modificaría las características superficiales del material, aumentando la porosidad y consecuentemente la rugosidad.⁴⁶ Los materiales a base de silicona se manipulan mezclando cantidades iguales de dos pastas (base y catalizador) disminuyendo así la posible formación de burbujas, no existiendo evaporación de monómero durante la mezcla.

4.8.8.3 ADHESIÓN A LA BASE DE LA PRÓTESIS:

La falta de adhesión entre el material reembasador resiliente y la base de la prótesis es uno de los mayores problemas encontrados por el material reembasador durante el desempeño de una adecuada función.^{33, 47, 50} Esta falla de unión entre el rebase resiliente y la base de la prótesis crea una superficie potencial para el crecimiento bacteriano, acúmulo de placa y formación de cálculo.⁵¹ Idealmente los rebases resilientes deben adherirse adecuadamente a la base de polimetilmetacrilato (PMMA) con el fin de evitar fallas en la interfase durante la vida útil de la prótesis.

En la literatura odontológica podemos observar la dificultad que existe en obtener una unión perfecta entre el material de base de prótesis a la base de PMMA y a bases resilientes.^{18, 20, 22, 27, 47, 52, 57} Según la composición de cada material, si fuera a base de acrílico o resina, se optaría por el uso de un agente adhesivos específicos.

Estos productos son de variadas composiciones y se utilizan en la base de la prótesis a base de PMMA previamente al uso de los rebases resilientes a base de silicona. La composición más común de estos agentes adhesivos es a base de una sustancia polimérica disuelta en un solvente. Estas sustancias pueden poseer moléculas reactivas (organosilano) o moléculas de PMMA disueltas en solventes que mejoran la adhesión del respectivo material de la base de PMMA.²⁰

Las características mecánicas de los rebases resilientes y sus características de adhesión a la base de la prótesis han sido evaluadas por varias pruebas mecánicas.^{18, 22, 27, 47, 52, 54}

La prueba de elección en la literatura actual para evaluar la efectividad adhesiva es la prueba de tracción.

Estos materiales no se adhieren a los materiales de la base de prótesis mediante unión química⁶¹ sino por tratamiento de la superficie por un solvente que promueve parcialmente que se impregne una capa de polímeros acrílicos plastificada.⁶⁰ Por lo tanto, para estos materiales el agente de unión o primers son importantes para la unión satisfactoria.

Para obtener una unión satisfactoria de estos materiales a la base de prótesis es necesario estar atento a la contaminación, humedad no controlada y la estructura de la superficie del sustrato de la base de la prótesis. Cuando el solvente se evapora del agente de unión, los ingredientes poliméricos se precipitan y ocurren una contracción volumétrica. Esta contracción en la capa del agente de unión crea una capa con tensiones que afectan las cadenas poliméricas que se forman. Por lo tanto, grandes variaciones en el grosor de la capa de precipitación del agente adhesivo también es un factor limitante de una buena adhesión de estos materiales a la base de prótesis.

4.8.8.4 SOLUBILIDAD:

Un problema común de los rebases resilientes es la solubilidad del material, esto ocurre por una secuencia de eventos: pérdida de etanol, absorción de agua y pérdida de plastificante.⁶² Se debe considerar también las características hidrofílicas del material, ⁶³ la cual contribuye positivamente en la absorción de agua y pérdida de plastificante para el medio.⁶⁴ Factores como tipo de composición química y modo de manipulación del material también influyen, al manipularse el material pueden incorporarse burbujas de aire y consecuentemente microporos por donde el agua puede difundirse adentro del material¹⁸ elevando los niveles de agua y solubilidad.⁶⁵ Además, se debe considerar el alto valor de solubilidad de este material, que clínicamente puede promover irritación a los tejidos bucales consecuente de la toxicidad proveniente del etanol⁶⁶ o de los mismos plastificantes liberados.⁶⁷

En los materiales a base de silicona el almacenaje por varios periodos puede promover la absorción de agua, probablemente debido al tipo de carga contenida en su composición además del bajo grado de adhesión entre los polímeros de silicona, ocurriendo un ablandamiento del material⁶⁸ y disminución de los valores numéricos de dureza.

5. DISCUSIÓN:

Siempre existen cambios inherentes al uso de una prótesis dental removible con recubrimiento palatino, por un lado se estimula en la mucosa subyacente una ligera hiperqueratinización, cumpliendo una función protectora natural, y por otro, se aumenta la actividad enzimática. Después de estos eventos y sino se efectúan controles en forma periódica, se producirán cambios atróficos en la mucosa subyacente llevando a la inflamación de esta y posteriormente a una estomatitis supratésica.

Desde 1961 cuando Chase describió el uso de los materiales blandos con propósitos terapéuticos, se ha aceptado que este tipo de materiales son los más idóneos para tal efecto, este concepto a su vez, es defendido en múltiples publicaciones como la de Wilson en 1966, Murata 1996 y García en 2004, entre muchos otros, que dan por sentado de antemano que este material, por sus características reológicas y viscoelásticas, tienen ventajas sobre cualquier otro para el tratamiento de inflamaciones en mucosa.

Tallgren (2003) en un estudio longitudinal cefalométrico de los portadores de prótesis totales, informó que la pérdida de hueso alveolar es progresiva, 4 veces más en el arco inferior a comparación del arco superior. En la mandíbula se mostró pérdidas aproximadamente 9-10 mm de altura y de la cresta maxilar de aproximadamente 2.5-3 mm en un periodo de 25 años, 0.20 / 0.40 mm por año en la mandíbula y 0.05/0.10 mm por año en el maxilar superior. La diferencia entre los maxilares en la reducción alveolar aumento gradualmente durante los primeros años del uso de la prótesis. La razón de menor reabsorción en el maxilar superior, radica en el mayor soporte que aporta el maxilar superior, y por lo tanto en la mayor capacidad de distribuir las cargas.

Murata¹⁶ et al. (2002) demostró que reemplazadores blandos temporales a base de acrílico poseen un comportamiento viscoelástico, mientras que los reemplazadores blandos a base de silicona poseen un comportamiento elástico. Estas diferencias en las propiedades viscoelásticas dependen de la composición y la estructura del material reemplazador de largo plazo es que no escurra a lo largo del tiempo y mantenga la integridad de sus dimensiones, mientras que uno temporario debería escurrir al sufrir las presiones continuas permitiendo los tejidos de la mucosa bucal ejecuten los procesos de cicatrización adecuadamente y sin interferencia de la prótesis, así, se esperará que los reemplazadores temporales presenten propiedades viscoelásticas, mientras que para los permanentes se esperaría mayor elasticidad.

La eficacia de los materiales para rebasado blandos es atribuida a sus propiedades viscoelásticas y relacionada principalmente con la flexibilidad del material, lo que mejora la absorción y redistribución de la energía generada por las fuerzas oclusales durante la función masticatoria. La mantención de esta propiedad constituye uno de los mayores problemas en la utilización de estos materiales, ya que la mayoría no es estable en un medio acuoso como la cavidad oral.

De acuerdo con Polyzois³⁴ los valores de dureza de los materiales blandos varían de acuerdo con su composición química, a mayor cantidad de plastificante más resiliente el material será. Los rebases resilientes de larga duración presentan en su composición menor cantidad de plastificante.

Para Frish et al.⁴¹ cuanto mayor sea la dureza del material resiliente, más lisa será la superficie.

Mutluay y⁵⁷ Ruyter (2007) confirmaron que alrededor del 80% de las fallas adhesivas con los materiales resilientes de rebase y base de prótesis ocurren muy cerca o en la interfase entre el agente de unión y el material resiliente. Esto se puede atribuir a varias imperfecciones en las capas de los agentes adhesivos, provenientes de efectos ambientales.

El problema de la porosidad que los materiales suaves presentan y la consecuente contaminación por hongos y bacterias llevaron OKITA y cols. (1991) a realizar un estudio in vitro e in vivo sobre la adhesión microbiana y pruebas para la actividad antibacteriana. Fueron probados cuatro acondicionadores de tejido, un "Soft Liner" y una resina acrílica usada para la fabricación de la base de la dentadura. En este trabajo, los acondicionadores mostraron muy poca actividad bacteriostática a pesar de contener plastificantes citotóxicos. En la experiencia de adhesión in vitro, más S. Mutans y C. Albicans se adhirieron a los acondicionadores de tejidos y "Soft Liner" en comparación con la resina acrílica.

La unión del acondicionador de tejido con la base de la prótesis es un requisito importante para que no ocurra, en esta interfase, la proliferación de bacterias. En 1992, KAWANO y cols. compararon la fuerza de adhesión de seis acondicionadores de tejido a la base de la dentadura. Todos presentaron fallos por cohesión o por adhesión. Los resultados del estudio mostraron que la fuerza de adhesión está relacionada con los componentes de los materiales.

Según ANIL y cols. (2000), la durabilidad de los materiales suaves de rebase es un problema importante, y uno de los factores que influencia esta durabilidad es la falla en la adhesión entre el material suave y la base de la prótesis, que puede ser atribuida a la microfiltración en la interfase entre los dos materiales.

Según POLYZOIS y FRANGOU (2001), las razones más comunes para la necesidad de cambiar los nuevos materiales de rebase suaves son la falla en la adhesión entre este material y la resina acrílica de la base de la prótesis, la alteración en la dureza, rugosidad o color.

Entre los materiales estudiados encontrados recientemente en el mercado, el Molloplast B (detax GmbH, Ettingen, Germany) demostró en algunos estudios que tiene propiedad adhesiva aceptable, elasticidad adecuada y vida útil relativamente larga, ^{55,56} sin embargo fue clasificado como uno de los materiales con baja resistencia de unión al compararlo con los materiales Vertex Soft (Vertex Dental, Zeilst, the netherlaands), GC Reline Soft (GC, Tokyo, Japan) y Silagum Comfort (DMG, Hamburg, Germany), mostrando resultados de propiedad adhesiva similar a los materiales Flexacry Soft (Lang Dental, Wheeling, IL); Triad Resiline (Dentsply International Inc, York), aunque las fallas adhesivas del Molloplast B demostró un origen en el mismo material y no en la interface de unión con la base.⁵⁷

Los rebases a base de silicona como: Mollosil Plus, Dentusil, Ufigel Soft, GC Reline Soft (GC Co, Tokyo, Japan), Silagum Confort y GC Reline Soft mostraron resultados más altos de resistencia de adhesión a la base de prótesis, siendo que el GC Reline Soft demostró varios estudios científicos.^{24, 57}

6. CONCLUSIONES:

- 6.1 Las prótesis dentales con el uso y el tiempo sufren alteraciones, si bien el aparato puede no sufrirlas, se producirán cambios en el tejido de sostén, por lo que debe educarse al paciente, incorporándolo a consultas periódicas, para vigilar estos cambios y reacondicionar los aparatos protésicos, ya sea rebasándolos o rehaciéndolos totalmente.
- 6.2 Los acondicionadores de tejido y materiales de rebase temporal son una opción para lograr restablecer la salud de los tejidos mucosos subyacentes a la prótesis, sin embargo, los defectos y degradación que sufren en cortos periodos de tiempo es evidenciada por la pérdida de la estructura tridimensional del material.
- 6.3 Para poder elegir el material de Rebase IDEAL y nos de los resultados deseados en el tratamiento rehabilitador odontológico, debemos tener en cuenta: La vida útil, propiedades físicas, manipulación de los materiales de rebase y el caso clínico a usarse la prótesis dental en el paciente.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ingrin Grunert, Michael Crepez. Prótesis total. España, Quintessence S.L. 2007, Pag. 228.
2. José Deguchi, Ozawa Deguchi, Prostodoncia total, aspectos gnatólogicos conceptos y procedimientos. Venezuela. Amoica. 2011. Pag. 144.
3. Mc Cracken (2000). Prótesis parcial removable. Buenos Aires, Editorial médica Panamericana. Pag. 135.
4. José Yoshinori Ozawua Deguchi, José Luis Ozawa Meida. Fundamentos de protodoncia total. Primera Ed. México. Editorial Trillas.2010 Pag. 424.
5. Milano Vito, Deslate Apollonia. Prótesis Total, aspectos gnatólogicos conceptos y procedimientos. Venezuela. Amollca 2011. Pág 144.
6. Prof. Dr. Horst Uhlig. Protesis para desdentados. Berlin, Kurpijai y Prochnow. 1973. Pág 182.
7. Burns D. The mandibular complete overdenture. Dent Clin Am 2004; 48: 603-623.
8. Mallat E, Mallat E. Protesis parcial removible y sobredentaduras. 3ra Ed. Madrid: Elseirver; 2004.
9. Walters R. Vertical alveolar bonce changes related to averdenture abutment teeth. J. Prosthet Dent 1987; 5 (3): 309-314.
10. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. J. Prosthet Dent 2003; 89(5): 427-435.
11. Crum R, Rooney E. Alveolar bone loss in overdentures. A-5 years study. J. Prosthet Dent. 1978; 40 (6): 610-613.
12. Dhir R. Clinical assessment of the overdenture therapy, J Ind Protodontic society 2005; 5 (4): 187-192.
13. Lazarte L, Pacheco A. Identificación de especies de candida en un grupo de pacientes con candidiasis atrófica crónica. Acta Odontol Venez 200; 39: 13-18.
14. Hesten-Pettersen A, Wictorin L. The dy totoxic effect of denture base polymers. Acta Odontol scond 1981; 39: 101-6.
15. International Organization for Standardization. ISO. 10139-1. Dentistry-resilient lining materials. 1st ed. December 1, 1991.
16. International Organization for Standardization. ISO/FDIS 10139-2.Dentistry-soft lining materials for removable dentures-part 2: materials for long-term use. 10139-2: 1999(E).
17. Kawano F, Kon M, Koran A, Matsumoto N. Shock-absorbing behavior of four processed soft denture liners. J Prosthet Dent. 1994; 72(6): 599-605.

18. Braden M, Wright PS; Parker S. Soft lining materials-a review. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1995; 3(4): 163-74.
19. Murata H, Taguchi N, Hamada T, Kawamura M, McCabe JF. Dynamic viscoelasticity of soft liners and masticatory function.
20. Mese A, Güzel KG, Uysal E. Effect of storage duration on tensile bond strength of acrylic or silicone-based soft denture base polymer. *Acta Odontol Scand.*2005; 63(1):31-5.
21. McCabe JF. Soft lining materials: composition and structure. *J Oral Rehabil.* 1976; 3(3):273-8.
22. McCabe JF. A polyvinylsiloxane denture soft lining material. *J Dent.* 1998; 26 (5-6):521-6.
23. Braden M. Tissue conditioners. I. Composition and structure. *J Dent Res.* 1970; 49(1):145-8.
24. Gronet PM, Driscoll CF, Hondrum SO. Resiliency of surface-sealed temporary soft denture liners. *J Prosthet Dent.* 1997; 77(4):370-4.
25. León BL, Del Bel Cury AA, Rodrigues García RC, Water sorption, solubility, and tensile bond strength of resilient denture lining materials polymerized by different methods after thermal cycling. *J Prosthet Dent.* 2005; 93(3):282-7.
26. Bates JF, Smith DC. Evaluation of indirect resilient liners for dentures: laboratory and clinical test. *J Am Dent. Assoc.* 1965; 70:344-53.
27. McCabe JF, Carrick TE, Kamohara H. Adhesive bond strength and compliance for denture soft lining materials. *Biomaterials.* 2002; 23(5): 1347-52.
28. Marchini L, Cunha VPP. Condicionadores de tecido: consideracoes sobre seu uso clínico. *Odontol Ens Pesq.* 1998;3(3):9-12.
29. Graham BS, Jones DW; Sutow EJ. Clinical implications of resilient denture lining material research. Part I: Flexibility and elasticity. *J Prosthet Dent.* 1989; 62(4):421-8.
30. Garcia LT, Jones JD. Soft liners. *Dent Clin North Am* 2004; 48(3):709-20.
31. Craig RG, Gibbons P. Properties of resilient denture liners. *J Am Dent. Assoc.* 1961;63:382-90.
32. Mutluay MM, Oguz S, Floystrand F, Saxegaard E; Dogan A, Bek B, Ruyter IE. A prospective study on the clinical performance of polysiloxane soft liners: one-year results. *Dent Mater J.* 2008;27(3):440-7.
33. Kawano F, Dootz ER, Koran A 3rd, Craig RG, Comparison of bond strength of six soft denture liners to denture base resin. *J Prosthet DEent.* 1992;68(2):368-71.
34. Radford DR, Watson TF, Walter JD, Challacombe SJ. The effects of surface machining on heat cured acrylic resin and two soft denture base materials: a scanning electron microscope and confocal microscope evaluation. *J Prosthet Dent.* 1997;78(2):200-8.
35. Hekimoglu C, Anil N. The effect of accelerated ageing on the mechanical properties of soft denture lining materials. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(9):745-8.

36. Dootz ER, Koran A, Craig RG, Comparison of the physical properties of 11 soft denture liners. *J Prosthet Dent.* 1992; 67(5):707-12.
37. Polyzois GL. Adhesion properties of resilient lining materials bonded to light-cured denture resins. *J Prosthet Dent.* 1992; 68 (5): 854-8.
38. Sinodab D, Murphy WM, Huggett R, Brooks S. Bond strength and rupture properties of some soft denture liners. *J Oral Rehabil.* 1992; 19(2):151-60.
39. Dootz ER, Koran A, Craig RG, Physical property comparison of 11 soft denture lining materials as a function of accelerated aging. *J Prosthet Dent.* 1993; 69(1): 114-9.
40. Pinto JR, Mesquita MF, Nóbilo MA, Henriques GE. Evaluation of varying amounts of thermal cycling on bond strength and permanent deformation of two resilient denture liners. *J Prosthet Dent.* 2004; 92(3): 288-93.
41. Graham BS, Jones DW, Thomson JP, Johnson JA. Clinical compliance of two resilient denture liners. *J Oral Rehabil.* 1990; 17(2):157-63.
42. Jepson NJ, McCabe JF, Storer R. Age changes in the viscoelasticity of a temporary soft lining material. *J Dent.* 1993; 21(4):244-7.
43. Kazanji MN, Watkinson AC. Soft lining materials: their absorption of, and solubility in, artificial saliva. *Br Dent J.* 1988; 165(3): 91-4.
44. Frisch J, Levin MP, Bhaskar SN. Clinical study of fungal growth on tissue conditioners. *J Am Dent Assoc.* 1968; 76(3):591-2.
45. Mendes B, Urban VM, Campanha NH, Jorge JH. Effect of thermocycling on surface roughness of soft denture liners. *Rev Odontol UNESP.* 2010; 39(4):213-8.
46. Yoeli Z, Miller V, Zeltser C. Consistency and softness of soft liners. *JProsthet Dent.* 1996; 76(5):535-40.
47. Athel MS, Jagger RG. Effect of test method on the bond strength of a silicone resilient denture lining material. *J Prosthet Dent.* 1996; 76(5):535-40.
48. Kutay O, Bilgin T, Sakar O, Beyli M. Tensile bond strength of a soft lining with acrylic denture base resins. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1994; 2 (3): 123-6.
49. Sinobad D, Murphy WM, Huggett R, Brooks S. Bond strength and rupture liners. *J Oral Rehabil.* 1992; 19(2):151-60.
50. Emmmer TJ Jr, Emmer TJ Sr, Vaidynathan J, Vaidynathan TK. Bond strength of permanent soft denture liners bonded to the denture base. *J Prosthet Dent.* 1995; 74(6): 595-601.
51. Sauve JL. A clinical evaluation of Silastic 390 as lining material for dentures. *J Prosthet Dent.* 1966; 16:650-60.
52. Aydin Ak, Tezioglu H, Akinay AE, Ulubayram K, Hasirci N. Bond strength and failure analysis of lining materials to denture resin. *Dent Mater.* 1999; 15(3):211-8.
53. Baysan A, parker S, Wright PS. Adhesion and tear energy of a long-term soft lining material activated by rapid microwave energy. *J Prosthet Dent.* 1998; 79(2):182-7.

54. Kulak-Ozkan Y, Srtgoz A, Gedik H Effect of thermocycling on tensile bond strength of six silicone-based, resilient denture liners. *J Prosthet Dent.* 2003; 89(3):303-10.
55. Kutay O, Bilgin T, Sakar O, Beyli M. Tensile bond strength of a soft lining with acrylic denture base resins. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1994; 2(3):123-6.
56. Pinto JR, Mesquita MF, Henriques GE, de Arruda Nóbilo MA. Effect of thermocycling on bond strength and elasticity of 4 long-term soft denture liners. *J Prosthet Dent.* 2002;88(5):516-21.
57. Sertgöz A, Kulak Y, Gedik H, Taskonak B. The effect of Thermocycling on peel strength of six soft lining materials. *J Oral Rehabil.* 2002; 29(6): 583-7.
58. Wright PS. Observations on longterm use of a soft-lining material for mandibular complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1994; 72(4):385-92.
59. Jagger RG, al-Athel MS, Jagger DC, Vowles RW. Some variables influencing the bond strength between PMMA and silicone denture lining material. *Int J Prosthodont.* 2002; 15(1):55-8.
60. Mutluay MM, Ruyter IE. Evaluation of bond strength of soft relining materials to denture base polymers. *Dent Mater.* 2007; 23(11):1373-81.
61. Sarac YS, Basoglu T, Ceylan GK, Sarac D, Yapici o. Effect of denture base surface pretreatment on microleakage of a silicone-based resilient liner. *J Prosthet Dent.* 2004; 92(3):283-7.
62. McCarthy JA, Moser JB. Mechanical properties of tissue conditioners. Part I: theoretical considerations, and tensile properties. *J Prosthet Dent.* 1978; 40(1):89-97.
63. Canay S, Hersek N, Tulunoglu I, Uzun G. Evaluation of colour and hardness changes of soft lining materials in food colorant solutions. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(10):821-9.
64. Casey DM, Scheer Ec. Surface treatment of a temporary soft liner for increased longevity. *J Prosthet Dent.* 1993; 69(3):318-24.
65. Hayakawa I, Keh ES, Morizawa M, Muraoka G, Hirano S. A new polyisoprene-based light-curing denture soft lining material. *J Dent.* 2003; 31(4):269-74.
66. Park SK, Lee YK, Lim BS, Kim CW. Changes in properties of short-term-use soft liners after thermocycling. *J Oral Rehabil.* 2004; 31(7):717-24.
67. Tay LY, Herrera DR; Quishida CC, Carlos IZ, Jorge JH. Effect of water storage and heat treatment on the cytotoxicity of soft liners. *Gerodontology.* 2011 Feb 1. Doi:10.1111/j.1741-2358.2011.00463.x.[Epub ahead of print].
68. Qudah S, Huggett R, Harrison A. The effect of thermocycling on the hardness of soft lining materials. *Quintessence Int.* 1991; 22(7):575-80.