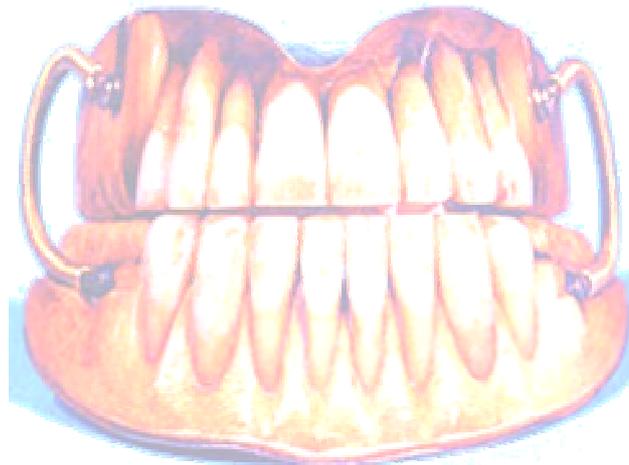




UNIVERSIDAD DE GRANADA
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

**INFLUENCIA DEL TIPO DE DIENTES ARTIFICIALES
(ACRÍLICO O PORCELANA) DE LAS DENTADURAS
COMPLETAS EN LA PRESENCIA DE TEJIDO
HIPERMÓVIL. UN ESTUDIO DE CASOS Y CONTROL**

Tesis Doctoral



**Raúl Armando Sánchez Rubio Carrillo
Granada, 2006**



TESIS DOCTORAL

INFLUENCIA DEL TIPO DE DIENTES ARTIFICIALES (ACRÍLICO O PORCELANA) DE LAS DENTADURAS COMPLETAS EN LA PRESENCIA DE TEJIDO HIPERMÓVIL. UN ESTUDIO DE CASOS Y CONTROL.

Que presenta:

D. Raúl Armando Sánchez Rubio Carrillo

Bajo la dirección de los doctores:

D. Manuel Bravo Pérez, D. Ramón del Castillo Salmerón y D. José Antonio Gil

Montoya

Granada 2006



Prof. Manuel Bravo Pérez, Doctor en Odontología y Medicina, Profesor Titular de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada,

Como director de la tesis presentada para optar al grado de doctor por D. Raúl Armando Sánchez Rubio Carrillo

HACEN CONSTAR:

Que la tesis **Influencia del tipo de dientes artificiales (acrílico o porcelana) de las dentaduras completas en la presencia de Tejido Hiper móvil. Un estudio de casos y control**, realizada por el citado doctorando reúne las condiciones científicas y académicas para su presentación.

Fdo.: Manuel Bravo Pérez

Granada, 2006



Prof. Ramón del Castillo Salmerón, Doctor en Medicina, Prof. Titular de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada,

Como director de la tesis presentada para optar al grado de doctor por D. Raúl Armando Sánchez Rubio Carrillo

HACEN CONSTAR:

Que la tesis **Influencia del tipo de dientes artificiales (acrílico o porcelana) de las dentaduras completas en la presencia de Tejido Hiper móvil. Un estudio de casos y control**, realizada por el citado doctorando reúne las condiciones científicas y académicas para su presentación.

Fdo: Ramón del Castillo Salmerón

Granada, 2006



Dr. José Antonio Gil Montoya, Doctor en Odontología y Profesor Asociado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada;

Como director de la tesis presentada para optar al grado de doctor por D. Raúl Armando Sánchez Rubio Carrillo

HACEN CONSTAR:

Que la tesis **Influencia del tipo de dientes artificiales (acrílico o porcelana) de las dentaduras completas en la presencia de Tejido Hiper móvil. Un estudio de casos y control**, realizada por el citado doctorando reúne las condiciones científicas y académicas para su presentación.

Fdo: José Antonio Gil Montoya

Granada 2006

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores los doctores D. Manuel Bravo Pérez D. Ramón Del Castillo Salmerón, D. José Antonio Gil Montoya, por la confianza depositada en mi y sus acertadas orientaciones en el campo de la investigación y sobre todo por hacer más fácil mi estancia en un mundo diferente al mío.

A los doctores Oscar Lara Betancourt y Roberto Verdugo Díaz por el apoyo total e incondicional para la realización de este proyecto personal.

A mis compañeros profesores de la Facultad de Odontología Mexicali

A mis hijas por su comprensión y paciencia a un papá como yo

A Magui por todo y sobre todo

INDICE

I.-JUSTIFICACIÓN _____	9
2.-INTRODUCCIÓN _____	11
2.1.-Las dentaduras artificiales y su actualidad en la profesión _____	11
2.2.-Consideraciones protésicas _____	12
2.3.-Antecedentes de los materiales para dentaduras _____	14
2.4.-Porcelana vs acrílico _____	24
2.5.-Respuesta de los tejidos blandos y duro al uso de dentaduras artificiales _____	26
2.5.1.- Mucosa bucal _____	26
2.5.2.-Resorción de los procesos residuales _____	29
2.6.- Aparición de tejido hipermóvil _____	33
3.-OBJETIVO _____	39
4.-MATERIAL Y METODO _____	40
4.1.-Factores de exclusión _____	40
5.-METODO ESTADÍSTICO _____	43
5.1.- Métodos descriptivos generales _____	43
5.2.- Analíticos bivariantes _____	43
5.3.- Regresión logística _____	44
6.-RESULTADOS _____	45
7.-DISCUSIÓN _____	54

8.-CONCLUSIONES _____	66
9.-BIBLIOGRAFÍA _____	67
10.-ANEXOS _____	76

1.- JUSTIFICACIÓN

Dentro de los problemas de salud bucodental es importante prevenir situaciones anómalas provocadas en gran parte por los mismos tratamientos de rehabilitación odontológica aplicados y que no pueden evitarse como tales, ya que las alternativas en muchas ocasiones son pocas y en otras no están al alcance del paciente para poder variar o mejorar su tratamiento.

Este es el caso de las dentaduras artificiales las cuales no han cambiado en esencia casi desde la aparición de los acrílicos termocurables (metil metacrilato) como base de dentaduras¹.

El paciente totalmente desdentado tiene solo dos alternativas, usar dentaduras muco-soportadas o implanto soportadas y este último, aunque pareciera un tratamiento idóneo, es aún limitado por costos, calidad y cantidad de hueso de soporte, riesgo quirúrgico, actitudes mentales y capacitación profesional en lugares remotos de los centros urbanos y de educación. Las dentaduras muco-soportadas por lo tanto son la única alternativa viable para miles de desdentados, con las combinaciones de nuevos materiales para bases, distintos tipos de dientes, pero dentaduras artificiales al fin de cuentas, con los mismos principios de soporte, estabilidad y retención de la primera mitad del siglo XX.

Se ha observado que los usuarios de dentaduras completas con manifestación de resorción ósea de procesos residuales clase V o VI de Atwood presentan, con cierta frecuencia, tejido hiper móvil en lo que fue la cresta de sus procesos óseos, produciendo molestias debido a la compresión a la que se exponen bajo la dentadura, por lo que es necesario someterlos a un tratamiento quirúrgico², incomodo y difícil para personas mayores o a técnicas complicadas de toma de impresión, aumentando costos y riesgos que podríamos evitar. Este tejido hiper móvil parece encontrarse con más frecuencia bajo dentaduras completas con dientes de porcelana que las fabricadas con dientes de acrílico, por lo que parece que los dientes de porcelana al acelerar la pérdida ósea,

aumentan también la movilidad de la dentadura, creando una dificultad de adaptación de la mucosa a la cambiante situación del hueso procesal.

No existen investigaciones que estudien la causa de su aparición o lo que sería mejor una forma de prevención; los trabajos que mencionan el fenómeno solo lo describen y dan alguna solución ya sea quirúrgica o protésica (técnica de impresión).

Si logramos encontrar alguna o algunas de las causas que provoquen la creación de este tipo de tejidos, quizás también podríamos prevenirla, contribuyendo a mantener un poco más confortable y durante mas tiempo el uso de las dentaduras artificiales cuya habilidad para manejarlas es un serio problema para sus portadores. De esta manera, les facilitaremos la masticación y por tanto mejoraremos su calidad de vida.

2.- INTRODUCCIÓN.

2.1.-LAS DENTADURAS ARTIFICIALES Y SU ACTUALIDAD EN LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA

Las dentaduras artificiales o prótesis totales es un tema odontológico de gran interés aún a pesar de que la literatura en esta área se haya enfocado a las prótesis soportadas por implantes³. Pero dadas las limitaciones socioeconómicas de grandes núcleos de población tanto de Latinoamérica y aún dentro de algunos países altamente desarrollados, mas aún tomando en cuenta que la situación de edentulismo afecta en su mayoría a personas ancianas con poco o deficiente acceso a servicios de salud, es evidente que no ha perdido vigencia la necesidad de investigar soluciones a problemas inherentes al uso de las dentaduras completas clásicas soportadas por procesos residuales o muco- soportadas⁴.

La odontología ha tomado históricamente a la dentadura artificial como un tratamiento básico dentro de su programa educativo y por lo tanto en el desempeño profesional⁵, por lo que durante muchos años no se concebía a un dentista que no atendiera pacientes totalmente desdentados. En la actualidad la diversificación de la odontología por especialidades ha hecho que el dentista de la práctica general se enfoque a la odontología preventiva y restauradora la cual ha tenido grandes avances, en tanto que en el tratamiento de una dentadura artificial su elaboración es complicada y su colocación requiere de paciencia y seguridad en el trato con el usuario, que por ser mayoritariamente de edad avanzada tiene actitudes de conducta variadas y en ocasiones desesperantes para el dentista, lo que ha llevado a que muchos profesionales opten por remitir al especialista o a otros colegas que sí trabajan sobre este tipo de prótesis³.

Es también evidente que con el avance antes mencionado de la odontología preventiva y restauradora así como de los implantes osteointegrados, la situación de edentulismo sin prótesis ha disminuido en forma considerable, sobre todo en países desarrollados con altas prestaciones en la sanidad pública.

A pesar del aumento de personas mayores en la población de países desarrollados, en muchos de ellos el porcentaje de edentulismo ha comenzado a descender en las últimas décadas, aunque no existan muchos profesionales especializados que los puedan atender⁶.

Esta situación es algo diferente en Latinoamérica donde los programas de prevención y servicio sociales no existen o no han dado los resultados que quisiéramos. El odontólogo de práctica general se encuentra constantemente con la necesidad de elaborar prótesis totales nuevas o de recambio con los consecuentes encuentros de los problemas que las dentaduras artificiales clásicas provocan y han provocado desde su invención⁷.

2.2.-CONSIDERACIONES PROTÉSICAS

El problema mayor para un desdentado total es la resorción de los procesos óseos residuales (así fue considerado por D. Atwood en 1971⁸. Tal consideración sigue vigente hoy en día después de 30 años puesto que su etiología multifactorial hace difícil evitarla. La pérdida de hueso alveolar es un problema clínico, común y reduce la retención y estabilidad de las dentaduras artificiales⁹⁻¹².

La prótesis total para su buen funcionamiento necesita de tres factores: Soporte, Estabilidad y Retención, determinados desde los principios del siglo XX por autores magistrales como Merrill G. Swenson⁷. Estos tres factores proporcionan a la dentadura artificial la capacidad de apoyo e inmovilidad necesaria para que los dientes artificiales sustituyan la función de la dentadura natural perdida¹³.

A su vez estos factores son logrados gracias a la producción de fenómenos físicos, como son:

- 1).- La adhesión y cohesión (saliva)
- 2).- Presión atmosférica,
- 3).- Tensión superficial¹⁴.

También por aspectos mecánicos como son: la armonía o balance oclusal y la perfecta adaptación de la base de la dentadura a los procesos residuales; este último aspecto es de vital importancia ya que ayuda a que se provoquen los fenómenos físicos anteriores. Los materiales usados históricamente para bases de las dentaduras no han sido los más adecuados y el que actualmente se usa tampoco lo es, pero ha demostrado tener propiedades de mayor capacidad que cualquier otro, como se verá en el siguiente apartado. Para que su función sea aún mejor, también necesita que los procesos residuales tengan un mayor volumen, una densidad ósea que debe ir de “adecuada” a “fuerte” con gran mineralización, una mucosa de recubrimiento sana y por consiguiente fuerte y elástica (Fig 1).



Figura 1.- Condición óptima de los procesos desdentados.

2.3.-ANTECEDENTES DE LOS MATERIALES PARA DENTADURAS

Las dentaduras artificiales nacen con la misma profesión odontológica, los primeros problemas a resolver en la boca no era preservar la dentadura natural sino reponer de alguna manera los dientes que el ser humano se resignaba a perder con los años. Los reportes del siglo XVII y XVIII en materiales usados como bases de estas primitivas prótesis variaban desde los más burdos como el cuero y madera, hasta los más finos de la época como oro, plata, cerámica, estaño. Nicholles (1834) escribió que: “De todas las clases de dientes, los de pasta mineral (de porcelana) son los más objetables; los dientes humanos o de marfil son los mejores y el colmillo de hipopótamo y oro son las mejores bases (fig. 2 y 3).



Figura 2.- Una de las Dentaduras artificiales de George Washington: base de madera con dientes humanos (solo anteriores) y resortes insertados



Figura 3.-
Dentaduras
artificiales con
dientes de
porcelana y bases
de metal y caucho.
Observe los
primeros intentos
de lograr retención
por vacío con
cámaras de succión

Todo dependía del poder adquisitivo del individuo, y en dichos materiales para bases se engarzaba o incrustaban como mencionamos anteriormente, dientes de humanos, de carnero, tallados en marfil, apareciendo en Francia 1774, los primeros dientes de porcelana con éxito, tanto para coronas, puentes fijos y dentaduras completas (así como bases para dentaduras en porcelana, las cuales estuvieron muy de moda en el siglo XIX) (fig 4) fabricados por N. Dubois de Chemant reconocido como el inventor de la porcelana para uso dental⁷.

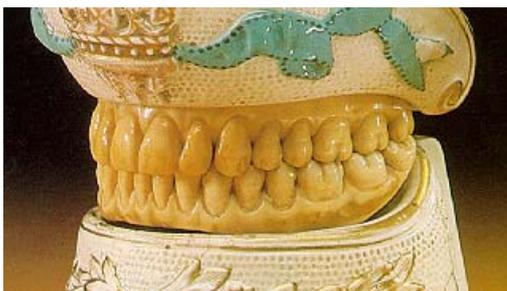


Figura 4.- Bases y dientes
de porcelana en una sola
pieza superior e inferior

Poco después Claudius Ash desarrolla los dientes de tubo ingleses y aunque son fabricados de manera artesanal se apropia del mercado inglés y francés. En 1808, Fonzi creó los dientes individuales de porcelana con pernos de platino para soldarlos a las bases metálicas (dientes ferro-metálicos). En 1817 Plantou introduce los dientes cerámicos en EEUU y en 1844 Samuel S. White crea su empresa donde se fabrican dientes de porcelana a gran escala.

Con respecto a las bases no hubo uniformidad en el material usado en la fabricación de estas para el uso en dentaduras, hasta la aparición del caucho o vulcanita con un método de elaboración de dentaduras completas inventado en Inglaterra por Thomas W. Evans. y patentado por Charles Goodyear Jr. en 1855 en los Estados Unidos. Método que se universalizó rápidamente, pues en la mitad del siglo XIX con la invención de la anestesia, el principal o quizá único tratamiento dental, consistía en la extracción de los dientes y su reposición en forma total o parcial, por lo que la necesidad de materiales de mayor adaptación y menos costosos fue imperante y el costo de la vulcanita era de un tercio de cualquier otro material metálico o cerámico usado para dentaduras en esos años¹⁵⁻¹⁷ (Fig. 5).



Figura 4. Dentadura inferior con base de Caucho o Vulcanita y dientes de porcelana con 60 años de antigüedad (nótese la pérdida del color extrínseco).



Figura 5.- Combinación de dentaduras con base de Caucho inferior (hecha en 1932), con dientes de porcelana y base de PMMA superior (hecha en 1992) con dientes de acrílico

Su abaratamiento se debió a hechos trágicos y sangrientos, con el asesinato en San Francisco del recaudador principal de la compañía Goodyear perpetrado por un dentista molesto por el pago extra que se cobraba por cada dentadura como derecho de patente, provocando un juicio de liberación de la misma dos años después.

El uso de la vulcanita se prolongo hasta los años 50 del siglo XX aunque ya para esos años el material del 95% de las dentaduras lo dominaba el poli metil metacrilato (PMMA).

Los ésteres de metacrilato termocurados, fueron desarrollados por el químico alemán Walter Bauer de la Röhm y Haas Company en Darmstadt y específicamente patentados como material técnico dental en 1930.

El primer preparado dental de metacrilato en Inglaterra apareció en 1935 llamándose "Kallodent".

Inicialmente llamada Vernonite, el poli metacrilato de metilo (PMMA) es un a resina o polímero de cadenas cruzadas que se presenta en sistema de dos componentes,

uno es líquido y el otro un polvo fino con diferentes tonalidades de rosa. Cuando se mezclan se forma una masa maleable, termoplástica o plástico sintético que se moldea mediante calor y presión¹⁸.

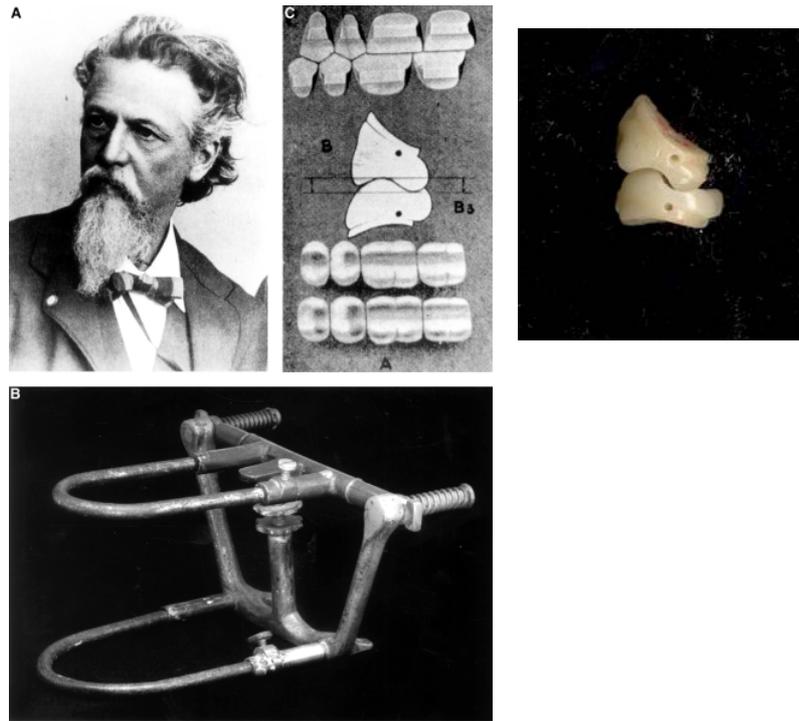
Estas bases de vulcanita y el PMMA para dentaduras artificiales, utilizaron inicialmente como primera opción, que no la única, los dientes cerámicos o de porcelana y conforme las técnicas de elaboración se modernizaron y se resolvían ciertos problemas técnicos en la fabricación de los dientes de porcelana estos se hicieron indispensables.

Desarrollo de las formas en dientes posteriores

El interés en las formas y oclusión de los dientes posteriores ha seguido un ciclo desde los dientes labrados a los dientes imitadores de la oclusión normal y la oclusión lingual para efectivizar la masticación (fig 6).

En el siglo XVI en Japón fueron utilizadas uñas de bronce o de concha incrustados en la zona posterior para hacer más eficiente la masticación de dentaduras talladas en madera que solo contaban con dientes anteriores humanos con objetivo estético. Como dato curioso estas dentaduras utilizaban el principio de presión atmosférica y dejaron de usarse hasta el siglo XVIII. Un siglo después sería redescubierto este fenómeno como forma de retención de las dentaduras de una manera casi accidental¹⁹

Figura 6.-
Articulador de Bonwill y
dientes diatóricos
armonizados
oclusalmente.



Los dientes posteriores no tuvieron una anatomía oclusal apropiada y razonada para los movimientos complejos de la función masticatoria como se utilizan actualmente, la búsqueda de una anatomía que fuera similar al diente natural y que además fuera eficiente se inició solo hasta la aparición de los primeros articuladores en el siglo XIX. La casa dominante de fabricación de dientes en Europa de Claudius Ash, probó con varios diseños pero sin tener en cuenta aún ningún factor o regla de oclusión que guiara tales diseños (fig.7). En América iniciaba con los mismos primitivos criterios la fabricación en serie de los dientes artificiales por Samuel S. White todos por supuesto de porcelana o pasta metálica como también fueron conocidos gracias a su inventor Dubois de Chemant.

De hecho antes de la aparición del articulador de Bonwill en la que se trataba tempranamente de imitar los movimientos mandibulares, teniendo como base la “Teoría geométrica de la Oclusión” y la creación de dientes sin interferencias, los dientes posteriores no tenían una anatomía oclusal armonizada a ellos, tanto que no existía

diferencias ni siquiera de los dientes superiores con los inferiores o del lado derecho e izquierdo tratando solamente de ser racionalmente funcionales.



Figura 7.-Dientes en tubo de Claudius Ash y diseño de sus caras oclusales para mejorar la masticación

Los primeros estudios de los movimientos articulares fueron los realizados y publicados por la sociedad odontológica de Gran Bretaña 1866 por el inglés Francis Hancock Balkwill, increíblemente actuales en donde describía factores de oclusión como la curva de compensación, describiendo el fenómeno después llamado de Christensen, guía condilar y movimiento de lateralidad inmediato, curva de Wilson y guía canina, que fueron redescubiertos en los siguientes 80 años, los cuales pasaron inexplicablemente inadvertidos y olvidados hasta que fueron acreditados por el eminente dentista Alfred Gysi en 1912²⁰.

Lo único que trascendió de Balkwill en su momento, fue la técnica de desgaste selectivo que se hacía en los dientes de porcelana utilizados entonces y que evitaba las interferencias oclusales durante los movimientos mandibulares.

Dado que el estudio fue olvidado, el desarrollo de los dientes posteriores fue lento y para los años finales del siglo XIX, aunque los dientes ya tenían mejor proporción y se asemejaban en gran medida a los dientes naturales, en lo que se refiere a su antagonización y adaptación oclusal a los movimientos de masticación fueron siempre no-anatómicos. Estos detalles o su armonía final eran dejados a los clínicos para ser adaptados a cada paciente.

En América la meca de la producción de dientes artificiales era la ciudad de Filadelfia en los Estados Unidos. Todos, como se dijo anteriormente, eran no-anatómicos y tuvieron que esperar hasta el desarrollo de los articuladores que reproducían los movimientos mandibulares en tres dimensiones creados en los inicios del siglo XX para poder elaborar poco a poco dientes adaptados a la función masticatoria, creando balance y armonía oclusal, eliminando interferencias en los movimientos funcionales. Se crearon formas de duplicar y fabricar juegos de dientes estandarizados con anatomías funcionales estandarizadas. Estos conocimientos e instrumentos habilitaron a gente de la profesión a crear nueva y grandes aportaciones como los dientes de 33° del Dr, Alfred Gysi.

Samuel S White fundó la compañía que producía los dientes artificiales mas usados en América y presentaba varios tipos de retención para sus dientes de porcelana, necesarios para poder anclarse a los tipos de bases de la época (Porcelana, Metal y caucho), las retenciones en canal, con espiga para las bases de caucho, los dientes posteriores diatóricos y a tubo²⁰.

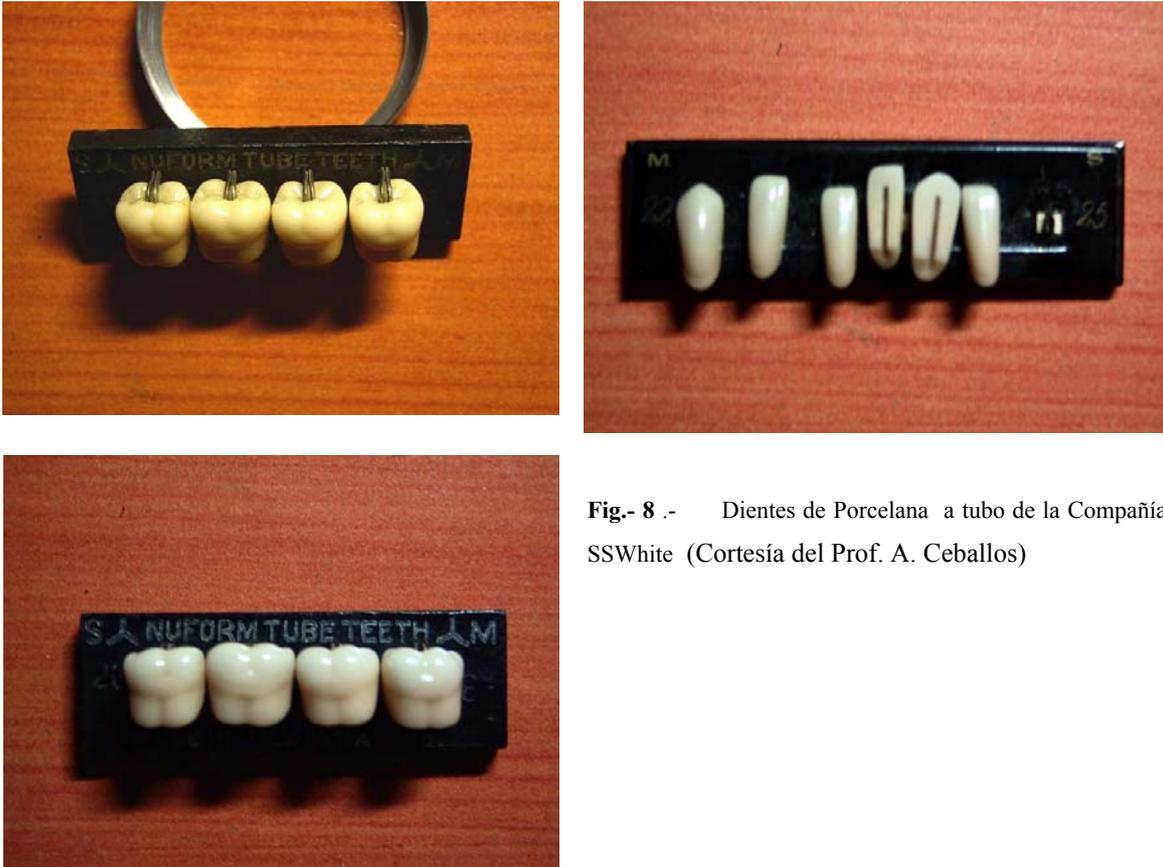


Fig.- 8 .- Dientes de Porcelana a tubo de la Compañía SSWhite (Cortesía del Prof. A. Ceballos)

Fue también fundador de la primer revista especializada en odontología, que fue antecesora de la famosa Dental Cosmos que dominó las publicaciones dentales a principios del siglo XX y solo fue desplazada por la revista de la Asociación Dental Americana cuando esta fue fundada.

Sears en 1927 propuso sus dientes canalizados en sus caras oclusales, y esto estimuló a muchos otros profesionales a diseñar formas tanto para mejorar la masticación como para proveer mejor retención a los dientes sobre el caucho o el metacrilato, problema que se resolvió con los dientes de acrílico los cuales tienen una retención por unión química sobre las bases por ser de la misma naturaleza y que ahora

vuelve a presentarse con los materiales poliamídicos (nylon) que, aunque aparecidos en los años 50, son en esta época mas populares²¹.

La intención principal de estos diseños fue eliminar las fuerzas laterales en las dentaduras aún a costa de la eficiencia masticatoria.

Se crearon de esta manera los dientes monoplanos (Flat Plane o Rational) que eliminan o disminuyen las fuerzas laterales, pero se debe entender que las fuerzas laterales aunque indeseables son necesarias para la masticación.

Además los dientes con cúspides proveen una mayor facilidad para poder desarrollar o implementar una oclusión bilateral balanceada indispensable en dentaduras artificiales, las cuales, con dientes mono planos, sería más difícil aunque no imposible por tratar de compensar fenómenos como el de Christiensen²².

Los dientes en canal de Sears tenían en los dientes superiores un canal mesiodistal equivalente a las cúspides bucales y palatinas y estos canales se extendían de los primeros premolares al segundo molar, mientras que los dientes antagonistas, en este caso inferiores contaban con barras de premolares a molares, mesiodistalmente y tanto del lado bucal como en el lingual en oposición a los canales superiores (cortaban, como bien dice Boucher, pero proporcionaban muy poca superficie de contacto y el paciente comía muy despacio), y desde nuestro punto de vista debieron provocar grandes fuerzas laterales.

La característica más importante de esta serie de diseños y modificaciones que se propusieron, fue la de encontrar la mejor oclusión o cierre entre las caras oclusales estudiando las cúspides y sus inclinaciones, relacionadas con los movimientos mandibulares y las trayectorias condilares, tanto para las excursiones laterales como las protrusivas y retrusivas, siguiendo la leyes y factores de oclusión propuestos por investigadores como el Ing Rudolph Hannau, y los Doctores H.Stallard, Ch. Stewart y Mc Collum creadores de la escuela Gnatológica.

Pound y Murrel sugirieron en 1973 los principios de lo que hoy se conoce, con algunas modificaciones, como Oclusión lingualizada, que proporciona actualmente la mayor eficiencia masticatoria en comparación con la colocación de dientes artificiales clásica sugerida por Gysi^{20,23}.

Ellos sugerían colocar dientes superiores con cúspides de 30° y para los inferiores dientes con cúspides de 20°, dejando fuera de oclusión las cúspides bucales superiores y provocando mayor intimidad en el contacto de las cúspides palatinas con las fosas inferiores y cúspides linguales inferiores; con esto pensaban al mismo tiempo eliminar un poco los contactos laterales bucales y por lo tanto disminuir fuerzas laterales sin alterar eficiencia masticatoria¹⁶.

2.4- Porcelana vs acrílico

Es importante reconocer que, aun con la opción de los dientes de acrílico aparecidos a finales de los años cuarenta, los dientes de porcelana eran por su estética y durabilidad los dientes artificiales a elegir en el 95% de los casos de elaboración de dentaduras artificiales²⁴. Debemos considerar que en la primera época de los dientes de acrílico, aunque estéticamente aceptables, estos dejaban mucho que desear en cuanto a durabilidad de color, estabilidad del material y dureza y hasta bien entrados los años setentas en el siglo XX el 65% de los dientes colocados en dentaduras artificiales aún fueron de porcelana^{25,26}, inclusive para las investigaciones más relevantes y que son clásicas hoy en día, (Tallgreen²⁷ admite que en su estudio que inició a mediados de los años cuarenta y tuvo una duración de 25 años, solo uso dientes de porcelana en todos los pacientes). Este criterio siguió hasta muy entrado el siglo XX y cambiando paulatinamente como ya se mencionó, conforme los acrílicos se perfeccionaban, mejorando estética, firmeza en el color y resistencia al desgaste.

Desde la aparición de los dientes de poli metacrilato estos fueron considerados como la mejor opción detrás de los dientes de porcelana. Los textos mas importantes de la época mencionaban la debilidad de los dientes de acrílico al desgaste y su

inconsistencia en el color o en algunos casos ni siquiera eran mencionados (Swenson 1955).

La polémica de cual es el mejor material para la elaboración de dientes artificiales se limita actualmente a las propiedades físicas de:

- 1.- Desgaste (mayor desgaste de los acrílicos)
- 2.- Fractura (mayor en las porcelanas, por su dureza)
- 3.- Estabilidad de color (mejor en los dientes de porcelana)
- 4.- Facilidad de ajuste oclusal (mejor en dientes de acrílico)
- 5.- Estética (mejor en los dientes de porcelana, aunque se ha mejorado mucho en Acrílicos y resinas hasta casi desaparecer la diferencia)
- 6.- Eficacia masticatoria (mejor en los dientes de porcelana por su dureza)
- 7.-Adhesión a las bases de las dentaduras (mejor en los dientes de acrílico por ser de la misma naturaleza química de las bases)

Todos estos puntos son casi los mismos desde la aparición de los rivales de los dientes de porcelana, los dientes de acrílico^{24,26}.

No hemos encontrado ningún trabajo en el que se estudie la transmisión de fuerza de cada material hacia las bases o hacia la mucosa y proceso residual. Podemos encontrar un gran número de artículos explicando cuáles son los cambios en los procesos en los usuarios de dentaduras artificiales y su forma de resolverlos, ya sea con una técnica de impresión diferente para la nueva prótesis, aumentando su eficiencia masticatoria, utilizando rebases suaves, etc²⁸⁻³³. Pero no parecen darle importancia si el tipo de material del que están hechos los dientes está transmitiendo mas fuerza hacia el proceso que otro.

A pesar de todo, somos concientes que existe una discusión acerca de que la dureza de los materiales de los dientes puede ser un factor en los cambios de la mucosa y el proceso óseo, pero sin embargo, no existen muchos estudios que lo demuestren.

La porcelana como toda cerámica comparada con un plástico tiene un alto módulo de elasticidad (69GPa para la porcelana, y 16.65MPa para los acrílicos³⁴ y todo material de alta densidad provoca una mayor transmisión de fuerzas que los de baja densidad.

2.5.-RESPUESTA DE LOS TEJIDOS BLANDO Y DUROS AL USO DE LAS DENTADURAS ARTIFICIALES

2.5.1.-Mucosa Bucal

La mucosa bucal está clasificada desde 1952 en tres tipos o áreas de función³⁵

- 1.-Revestimiento
- 2.-Especializada
- 3.-Masticatoria

Todos ellos están recubiertos por **epitelio estratificado** que puede ser no queratinizado o queratinizado, dependiendo de su área de función y por **tejido conjuntivo laxo** o lámina propia que lo sostiene y nutre.

El **epitelio estratificado** también llamado descamativo consta de capas o estratos, que se sitúan desde la más profunda y hacia la superficie con el siguiente orden:

- A) .-Capa Basal o germinativa
- B) .-Granulosa
- C) .-Espinosa
- D) .-Queratinizada

El **tejido conjuntivo laxo** esta formado por abundantes fibras colágenas, fibroblastos, vasos sanguíneos y anexos como glándulas salivales y sebáceas³⁶.

La mucosa de revestimiento cubre mejillas, labios, encía alveolar, surco lingual y piso de boca, no llega a ser queratinizado pero esto puede variar si la situación lo requiere.

La mucosa especializada corresponde a los 2/3 anteriores de la lengua en su cara dorsal o superior, se llama especializada por que en ella hay receptores de sabor. En esta mucosa la lámina propia se proyecta hacia la superficie formando papilas linguales.

La mucosa masticatoria: es la que recibe directamente cargas de masticación de alimentos, esta mucosa es la puede tener mayor grado de queratinización sobre todo en la mucosa palatina y bordes de procesos en los desdentados totales. Se adhiere fuertemente al hueso, sin interposición de submucosa.

Según Pedro Sainar "Cuando está sana, es interesante, sobre todo desde el punto de vista de su resiliencia"³⁷. Pueden encontrarse una gran variedad en cuanto a la consistencia de las membranas mucosas bucales de un paciente a otro, algunos presentan rebordes alveolares cubiertos con membranas mucosas gruesas y elásticas, otros tienen mucosas delgadas, apropiadas y con poco tejido conectivo subepitelial³⁸.

Todos los dentistas con experiencia en dentaduras artificiales saben de las diferentes reacciones que puede tener la mucosa a estímulos provocados por las prótesis totales, en algunos pacientes pueden ser mas exageradas que en otros, pueden provocar ulceraciones con poca reacción de reparación o poca molestia y quizá una reacción hiperplásica del tejido que no representa gran peligro.

Al perder el sistema de amortiguación con la desaparición del ligamento periodontal, la mucosa de los procesos totalmente desdentados podría parecer desprotegida a las fuerzas de la masticación que se transmitirán a través de dientes artificiales y base de la prótesis y sufrir serias modificaciones independientemente de otros factores que podrían cambiar el estado normal de la mucosa antes descrita.

Los primeros estudios y observaciones acerca de la respuesta de la mucosa y hueso de soporte por el uso de las dentaduras artificiales, aparecen a principios del siglo 20 clasificando los cambios y deformaciones o recomendando técnicas para resolver la desadaptación de las prótesis^{28,39}.

A pesar de lo anterior J.J. Sharry menciona que el primer estudio de los cambios de la mucosa bajo una dentadura completa con detalle por métodos histológicos aparece en 1932 realizado por Brinch O, en el cual reportó degeneración grasa y proliferación del tejido epitelial dentro del tejido conjuntivo en cadáveres de 14 individuos, 12 de los cuales fueron usuarios de prótesis totales⁵.

Kapur en 1963 reportó el aumento de queratinización en la capa epitelial y enfatizó la benevolencia de este fenómeno, estimulado por una dentadura bien adaptada. Por lo demás no existen cambios celulares nocivos antes o después de usar dentaduras. Su estudio tuvo la falla de ser limitado a solo a nueve individuos⁴⁰.

Trece años después Jani RM, no encuentra cambios celulares significativos en ninguna capa epitelial, únicamente un grosor mayor e incremento de la capa queratinizada, en 30 usuarios de dentadura bien ajustada de tres meses de uso⁴¹.

En 1990 Roslindo y cols en la facultad de Odontología UNESP, en Portugal, se comparó a dos grupos de individuos que usaron dentaduras nuevas y bien adaptadas durante 90 días un grupo jamás había usado prótesis y el otro si había usado prótesis previamente, se encontró pérdida de grosor en estrato corneo en los usuarios de primera vez igualándose rápidamente con el segundo grupo que sí habían usado dentaduras previamente terminando al final con encontrar que las diferencias entre uno y otro no fueron significativas y la tendencia a la queratinización del epitelio prevaleció⁴².

Es más seguro y lógico que las alteraciones en mucosa se puedan observar en usuarios con dentaduras desadaptadas todos los estudios histológicos coinciden en esto.

Justiniano Sotomayor Camayo y col en el año 2002 en un estudio transversal a 57 pacientes peruanos concluyeron que dos factores influyen significativamente en la aparición de alteraciones tisulares estos factores fueron:

- 1.-El tiempo de uso
- 2.-La desadaptación de las prótesis

Pero debemos hacer notar que dentro de las alteraciones nunca mencionaron o clasificaron el tejido hiper móvil⁴³.

2.5.2.-Reabsorción de los procesos residuales

Es lógico que el proceso óseo residual sufra cambios al no contar con las estructuras de estimulación para la formación de nuevo hueso⁴⁴, por el contrario al cerrarse el alveolo y perder definitivamente el ligamento periodontal solo recibirá fuerzas compresivas y por lo tanto falta de aportación sanguínea provocando estimulación osteoclástica para el trabajo osteocítico. Además debemos tomar en cuenta que un maxilar desdentado es considerado por la economía corporal como una entidad sin función y por lo tanto atrofica, y en estos casos será un aportador de minerales para otras funciones vitales haciendo su aparición la resorción ósea de maxilar y mandíbula.

Tales cambios de volumen por estas causas son tomados como normales y esperados en el transcurso de la vida de un desdentado total con o sin dentadura artificial^{44,45}.

Durante las primeras décadas del siglo XX se consideraban las dentaduras como estimulantes para el mantenimiento de la integridad de la mucosa y algunos autores incluso de todo el proceso alveolar^{40,46}.

Sabemos que la dentadura artificial no conserva y sí puede ser un factor para el aceleramiento de la pérdida de hueso el cual puede llegar a ser de leve a muy fuerte dependiendo de su buen diseño, fabricación correcta de acuerdo a la fisiología del usuario, mantenimiento, uso normal, ajustes y cambio total en sus tiempos correctos.

Pero la resorción normal de los procesos residuales, que aunque lenta es progresiva, puede verse acelerada por muchos factores, clasificados por D. Atwood como de tipo:

- a) -Anatómico: Altura y grosor del proceso, tipo de hueso y tipo de mucoperiostio
- b)-Funcional: Frecuencia, dirección y cantidad de fuerza aplicada al proceso residual
- c)-Metabólico: Edad, sexo, balance hormonal, osteoporosis, nivel nutricional, etc.
- d)-Protésico: Tipo de base de la dentadura, forma y tipo de dientes, distancia interoclusal , balance oclusal, etc.

Douglas Atwood comenta que *“El problema del estudio de la reabsorción ósea maxilar, es similar al del estudio de la caries, por los múltiples factores a los que se está expuesto, pues aun siendo una enfermedad universal, existen variaciones en gran cantidad y diferente para cada individuo”*⁸, es decir, tiene una etiología multifactorial.

La resorción de los procesos residuales puede llegar a puntos graves, donde no es posible colocar una dentadura artificial pues se ha perdido la posibilidad de obtener soporte estabilidad y retención, pero además pudiera tener el peligro de fractura mandibular.

Por lo que hemos visto aunque no existe o se desconoce una causa específica o dominante de la resorción de los procesos residuales, sí se ha comprobado que la presión de la dentadura, esta relacionada directamente con la estimulación de resorción ósea en dichos procesos, esto puede ocurrir aún cuando el resto del esqueleto este en buenas condiciones, concluyendo que los factores locales funcionales son de suma importancia^{8,47}.

Aunque la fuerza de mordida de los individuos que llevan dentaduras artificiales es solo la cuarta parte de la dentadura natural⁴⁸, la presión soportada por la mucosa por una dentadura artificial (aproximadamente 0.89 kg/cm²)²¹, produce vasoconstricción y micro necrosis en las capas basales de la mucosa liberando mediadores químicos que

dan como respuesta la activación osteoclástica desapareciendo la matriz ósea y consecuentemente desmineralización y disminución de la altura del proceso.

Debemos considerar que la respuesta de reducción del proceso residual por presión esta también relacionada a las afecciones osteopénicas (factor metabólico) que pudieran padecer las personas totalmente desdentadas y en específico con osteoporosis⁴⁹, problema común en pacientes ancianos y sobre todo en mujeres (80 por ciento de las personas con osteoporosis en México y EEUU son mujeres⁵⁰, incrementando la velocidad de resorción ósea sobre todo si los afectados no están sometidos a tratamiento de control puesto que la mayoría de los tratamientos que benefician al esqueleto en general es también benéfico para los procesos residuales⁵¹⁻⁵³.

Así tenemos que de los factores productores de pérdida ósea para los desdentados, muchos de ellos podrían catalogarse como posibles y otros con un grado mayor de ocurrencia dentro de los cuales encontramos a la osteoporosis por su frecuencia y una combinación de los factores funcional y protésico, los inherentes al uso de una dentadura artificial entre los que se encuentran:

- 1.-Distribución oclusal
- 2.- Movilidad de la dentadura⁵⁴
- 3.-Carga de fuerza transmitida por el tipo y forma de los dientes artificiales^{32,33,55-57}

En el año de 2002 Mercier y Bellavance⁵⁸ concluyeron en un estudio longitudinal comparando los dos tipos de dientes (acrílico y porcelana), que no existía diferencia significativa en la reabsorción de los procesos después de diez años de seguimiento, pero su estudio se inicio en pacientes usuarios de dentaduras cuyos procesos desdentados sufrían de gran resorción (esto era indispensable para ser incluido en el estudio) y algunos de los cuales incluso se habían sometido a cirugías de profundización de vestíbulo, ignorando lo dicho por Tallgren²⁷ que después de 10 años de uso de dentadura y de haber sufrido una gran resorción la pérdida de hueso no es tan acelerada y se vuelve muy estable hasta los 25 años que el hizo el seguimiento,

aclarando que las dentaduras que el colocó todas contaban con dientes de porcelana; esto quiere decir que Mercier y Bellavance iniciaron su estudio en la etapa de los procesos en la que menos sufre de resorción y aún así podemos ver en sus resultados pequeñas diferencias a favor del acrílico aunque estadísticamente no sean significativas.

Si bien los cambios de la mucosa y hueso de soporte maxilar y mandibular después de uso largo de una dentadura artificial no es un problema nuevo, es también evidente que no se ha llegado a prevenirlos, puesto que no es de fácil solución. Muchos autores han abordado el tema con diferentes criterios etiológicos, pero con un común denominador en su conclusión, su multifactorialidad. Luego entonces no hay una solución específica, aplicándose a resolver el daño dada su difícil prevención, con diversas técnicas de impresión, búsqueda de materiales resilientes para bases como el nylon, combinaciones de metacrilato y nylon, rebases blandos de acrílico o silicona. La creación de técnicas quirúrgicas para eliminar tejidos no deseables en los procesos y que interfieren en el uso de la dentadura artificial o para aumentar la superficie de soporte y la nueva ciencia de la implantología^{59,60}, son recursos que tratan el problema ya presente, algunos con gran éxito, otros con resultados no predecibles⁶¹.

También se debe mencionar que quizás el tratamiento preventivo más exitoso sea el de la sobredentadura, el cual tiene treinta años de aplicación generalizada con los resultados que se esperaban de él cuando fue planteado en 1970, cuyo objetivo era principalmente prolongar la vida del proceso residual, evitando la pérdida de hueso al mantener las raíces de los dientes remanentes dentro del proceso, previo tratamiento endodóntico y eliminando corona clínica para evitar fuerzas laterales que funcionen como palanca para las raíces^{62,63} (fig 9).



Figura 9.- Sobredentadura clásica con obturación de amalgama

2.6.-APARICIÓN DEL TEJIDO HIPERMÓVIL

La mucosa de recubrimiento en los procesos tiene un grosor de 1.5 a 2 mm aproximadamente y no es estática al 100% durante las tomas de impresión y mucho menos bajo la presión y movimientos funcionales de las dentaduras artificiales. Aunque la fuerza de mordida disminuye considerable y progresivamente en un paciente totalmente desdentado^{32,54,56}, los movimientos tridimensionales producen desestabilidad y dificultad del paciente para manejar su prótesis⁶⁴. Esto irá en aumento conforme avance la resorción de los procesos, cerrando un círculo de daño continuo en la que se ligan, fuerzas oclusales y transmisión de fuerzas, movimiento de las dentaduras, osteoporosis y en ocasiones deficiencias nutricionales que dan como respuesta aceleramiento de la resorción ósea y mayor influencia de estos factores⁶⁵.



Figura 10.-Tejido hiper móvil con inflamación

La aceleración de la resorción en los procesos puede ser más rápida que la capacidad de adaptación del tejido de recubrimiento o mucosa alveolar al periostio, creando mucosa sin soporte óseo y expuesta a la presión de la base de la dentadura provocando su crecimiento o fibrosis que al no tener sostén óseo es de gran movilidad, situación anormal del tejido de recubrimiento de los procesos principalmente en el área de la cresta y que es conocido como tejido hiper móvil, bamboleante o resilente (fig 10,11)



Fig. 11.- Tejido hiper móvil con más de 2 mm. de altura

Se puede convertir en tejido hiperplásico si es presionado cuando:

- 1.- Existe inestabilidad de la dentadura
- 2.-Se realiza un ajuste de la misma sin tomar en cuenta el tejido hiper móvil
- 3.-Se elabora una dentadura nueva con las mismas condiciones señaladas anteriormente y no tomar las medidas necesarias para evitar dicha presión, ya que se corre el peligro de que, en ojos y manos no muy expertas, pueda pasar por alto la existencia de tal tejido ya que su apariencia no siempre viene acompañada de coloración anormal, de inflamación o de crecimiento fibroso⁶⁶.

No está clasificado como proceso patológico (Kupp y Sheridan de la Clínica Mayo en Rochester, no lo tienen en cuenta dentro de los desordenes inflamatorios asociados con portadores de dentaduras)⁶⁷, su apariencia puede pasar desapercibida sobre todo si el paciente solo ha tenido una dentadura y ésta necesita cambiarse por primera vez, la mucosa aparentará entonces tener soporte óseo normal teniendo todavía la forma que le da la superficie de asiento de la primera dentadura, solo será detectable con palpación de toda la cresta del proceso (fig 12 y 13).

En el caso contrario en los pacientes con basta experiencia en prótesis es más fácil identificarlo y actuar en consecuencia con alguna alternativa de tratamiento o técnica de impresión.



Figura 12.- El tejido hiper móvil puede no ser identificado hasta que se realiza la palpación de la mucosa



Fig. 13.- Tejido hiper móvil posterior

El tejido hiper móvil se compone de hiperplasia fibrótica de tejido conjuntivo (algunos lo nombran como “Fibroma”), y puede venir acompañado de inflamación aunque en la mayoría de los casos esta ausente (fig 12).

Su etiología es especulativa como lo es la misma resorción de los procesos, se asocia principalmente al uso de dentaduras parciales en antagonistas con dentaduras totales, al transmitir gran fuerza de los dientes remanentes de la dentadura parcial hacia la mucosa desdentada o de una arcada totalmente dentada hacia un espacio desdentado, aunque no se descarta su aparición en ambas arcadas totalmente desdentadas y portadoras de dentaduras totales pero esto se menciona en pocas ocasiones.

Su tratamiento implica remoción quirúrgica o técnicas de impresión específicas y complicadas, de las cuales se han escrito gran cantidad de artículos tanto de técnicas quirúrgicas como técnicas de impresión para el efecto ⁶⁸⁻⁷², además de sugerirse la aplicación de materiales suaves para la superficie de asiento de las bases de la dentadura, de los cuales se ha dicho que tienen la misma posibilidad de recibir microorganismos que el metil metacrilato. Aún queda la duda de su peligrosidad en el crecimiento de micosis, sobre todo en ancianos que son poco propensos a la higiene de sus prótesis y muy propensos a no quitárselas durante mucho tiempo ^{30,31,73}.

El número y extensión de este problema varía en cantidad, calidad y localización del tejido hiper móvil. La aparición de tejido hiper móvil en pequeña cantidad requerirá de ligeras modificaciones en la fabricación de las dentaduras artificiales y tendrá como resultado una disminución en la función masticatoria. Contrariamente un severo agrandamiento de tejido provocara gran dificultad de fabricación de la dentadura y por lo consiguiente mayor deficiencia masticatoria por la movilidad de la dentadura debido a su inseguro asentamiento⁶⁶.

Y aunque la aparición del tejido hiper móvil es solo un porcentaje pequeño y variable³ entre todos los pacientes totalmente desdentados, su situación es incomoda para el anciano totalmente desdentado, afectando su habilidad para estabilizar la dentadura. La masticación, de esta manera se convierte para el paciente en un problema de verdadera importancia⁷⁰, y es nuestra obligación buscar formas, no solo de eliminarlo, sino lo que es más importante, prevenirlo.

Aun cuando el prostodoncista realice una exitosa impresión del maxilar y la mandíbula y tome idealmente unas perfectas relaciones intermaxilares sobre procesos que tienen moderado o gran cantidad de tejido hiper móvil no le puede garantizar al paciente que esa prótesis tenga un funcionamiento óptimo o que ese paciente tenga la habilidad de manejar su dentadura de una manera mínimamente funcional.

La frecuencia mayor que nos hemos encontrado de este tipo de tejido es en portadores de dentaduras con dientes artificiales de porcelana en comparación de los portadores de dentaduras con dientes artificiales de acrílico, aparentemente independiente de que las prótesis estaban desajustadas o cuales fueron las causas de pérdida dental o si usaron previamente prótesis parciales en los espacios desdentados donde se encuentra el tejido hiper móvil. Esto nos lleva a la realización de esta investigación para conocer si es realmente significativo el hecho de que los dientes de porcelana produzcan más frecuentemente la aparición de tejido hiper móvil al provocar una resorción acelerada de los procesos desdentados.

Esto tiene gran importancia dentro de la odontología preventiva, y tiene gran importancia sobre todo para un sector que en ocasiones suele ser desatendido o no se le da la importancia debida, en el fenómeno conocido como fobia a la edad o discriminador del anciano⁷⁴, dejando trabajar por muchos años un material en las dentaduras artificiales que provoca mas problemas que los beneficios que se esperan de él.

3.-OBJETIVOS

Objetivo principal

Evaluar la influencia del tipo de diente (acrílico o porcelana) en la aparición de tejidos hipermóviles.

Objetivo secundario

Evaluar la relación del tejido hipermóvil con la resorción ósea, por cada tipo de diente artificial y el tiempo de utilización de la prótesis en años.

4.-MATERIAL Y METODO

La muestra fue seleccionada en las Clínicas de Prótesis Total de la facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Baja California, en la Ciudad de Mexicali, Capital del Estado mexicano de Baja California y frontera noroeste con el estado de California de los Estados Unidos de Norteamérica. Este centro atiende a una población de 900,000 habitantes, de clima desértico con temperaturas media en verano de 42 grados centígrados y en invierno de 27 grados centígrados. Se trata de una población con un desarrollo económico sobre la base de Industria transformadora y agrícola.

Parte de la muestra fue tomada también en dos clínicas dentales ubicadas en la delegación de Los Algodones municipio de Mexicali con una población de 5,000 habitantes y cuyo desarrollo económico se basa en el turismo, con la visita anual en invierno de aproximadamente 400,000 personas de origen norteamericano (Canadá y Estados Unidos) en promedio de las cuales el 90% son de la tercera edad.

Las clínicas de prótesis de la Universidad Autónoma de Baja California en la ciudad de Mexicali tienen una captación anual promedio de 120 pacientes que renuevan dentaduras artificiales o se les elabora por primera vez. La atención de los pacientes desdentados se realiza en doce unidades dentales distribuidas en tres clínicas del complejo clínico universitario el cual cuenta en general con 9 clínicas de 8 unidades cada una para sus diferentes tratamientos por especialidades o de odontología integral. Cada unidad es atendida por un alumno operador y un alumno ayudante para un trabajo a cuatro manos, en un lapso de tiempo de 2 horas una vez a la semana.

Los trabajos de dentaduras completas están siempre bajo la supervisión de un dentista especializado en prótesis completas y todos, sin excepción, son montados en articuladores semiajustables, elaborando su procesado final en laboratorios dentales de la Facultad por los propios alumnos o en laboratorios externos especializados en dentaduras completas.

Para un paciente desdentado se elabora primeramente una historia clínica general y posteriormente una historia clínica con información específica para un desdentado total, incluyendo examen extraoral e intraoral, modelos de estudio y radiografías oclusales, después de la cual se determina su diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

La recopilación de datos para el estudio se llevó a cabo tomando en cuenta la siguiente información:

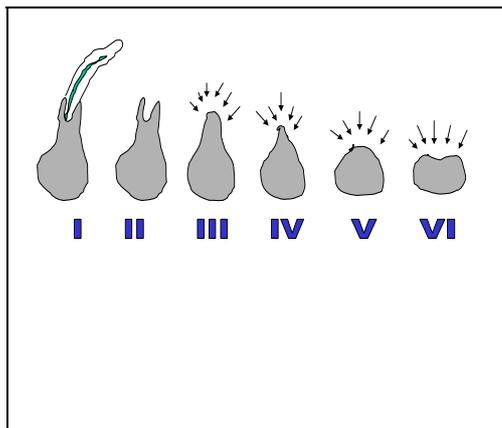
1. -Nombre
2. -Edad
3. -Sexo
4. -Tiempo de ser desdentado
5. -Tiempo de usar las dentaduras actuales
- 6.- Tiempo que uso las dentaduras anteriores
- 7.- Tipo de dientes de las dentaduras anteriores (acrílico, porcelana)
8. -Tipo de dientes de las dentaduras actuales
9. - Clasificación de resorción de los procesos
10. - Existencia de tejido hiper móvil y área de aparición. Su determinación se llevó a cabo por medio de visualización y palpación, teniendo en cuenta si existía inflamación o crecimiento hiperplásico en el tejido resilente o hiper móvil. La hiper movilidad se consideró con más de dos milímetros de tejido sobre la cresta del proceso en cualquier lugar, anterior o posterior, superior o inferior o ambos. Estos pacientes con presencia de tejido hiper móvil fueron los incluidos en el estudio como casos (ver anexo 1).

Se revisaron más de 600 pacientes usuarios de dentaduras artificiales con gran variedad de situaciones diferentes. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que eran:

1. - Portadores de prótesis de menos de 2 años de uso
- 2.- Portadores de dentaduras con tratamiento especial (sobredentaduras, diseños especiales, caras oclusales metálicas o de hojas cruzadas)

3. - Desdentados totales con implantes osteointegrados
4. - Desdentados totales que hayan sufrido cirugías preprotésicas
5. - Pacientes desdentados con alguna patología bucal
- 6.- Parcialmente desdentados
- 7.- Antecedentes de Prótesis parcial en la zona de tejido hiper móvil

Se clasificó el tipo de reabsorción de los procesos (solo mandibulares) tomando en cuenta la clasificación de D. Atwood⁸ (fig. 14), en los estadios III, IV, V por ser los representativos de procesos mandibulares en los que soportan una prótesis total.



Tomado de Atwood 1963

Figura 14

- I.- Preextracción,**
- II.- Postextracción**
- III.-Alto y redondeado**
- IV.-En filo de cuchillo o"V"**
- V.-Bajo y redondeado o plano**
- VI.-Deprimido o Concavo**

La toma de datos se llevó a cabo de dos formas:

- A.- Con las historias clínicas específicas para pacientes desdentados de la Facultad (ver anexo 1)
- B.- En formatos específicos para clínicas externas a la universidad (ver anexo 2)

A todos los pacientes se les pedía que se quitaran las prótesis sin que el operador las viera, para examinar solo la situación intraoral, palpando de atrás hacia delante y de adentro hacia afuera los procesos desdentados, verificando la resiliencia de los

tejidos, su posición y condición cuando este se encontraba flácido, doloroso o inflamado, clasificando el tamaño o altura y forma de los procesos residuales o desdentados, dejando como último conocimiento el dato del tipo de dientes que portaban las dentaduras (acrílico o porcelana). Se tomaron fotografías cuando estas fueron posibles.

Se apartaron las informaciones de pacientes que tuvieran todos los factores de inclusión sin aparición de tejido hipermóvil y se clasificaron como “Control”. Así mismo se apartó todos los formatos de pacientes que sí tuvieron aparición de tejido hipermóvil y se clasificaron como “Casos”.

El periodo de captación de datos inicial fue de dos años abarcando del 2003-2 hasta 2005-1

5.- MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Se han utilizado métodos descriptivos generales, analíticos bivariantes y regresión logística.

5.1. Métodos descriptivos generales

- En las variables cuantitativas: media aritmética y desviación estándar.
- En las variables categóricas: distribución porcentual.

5.2. Analíticos bivariantes

- Test de homogeneidad de dos medias de muestras independientes (test de Student para muestras independientes).

- Test de χ^2 , con corrección de Yates en caso de tablas 2x2. Para evaluar la asociación entre dos variables categóricas. En caso de no cumplirse los supuestos de este test, se aplicó el test exacto de Fisher bilateral.

- Test de Wilcoxon para muestras independientes (Mann-Whitney). Para comparar dos distribuciones ordinales.

5.3.- Regresión logística

Se construyó un modelo de regresión logística múltiple, considerando como variable dependiente la presencia de tejido hiper móvil (caso/control). Los pasos hasta la construcción de los modelos multivariantes se especifican a continuación, siguiendo recomendaciones estadísticas^{75,76}.

Se consideraron como potenciales predictoras las siguientes variables: Tipo de diente (acrílico / porcelana), edad en intervalos, sexo, número de dentadura y número de años con la dentadura (menos ó más de 10).

La construcción se realizó mediante método paso a paso hacia atrás, con $P < 0.05$ para incluir una variable, y $P > 0.10$ para excluir una variable previamente aceptada. La significación estadística se basó en el test de la razón de verosimilitud (*likelihood ratio test*). El modelo final se recoge en la tabla 13. Se calculó para cada variable los coeficientes β , junto a sus errores estándar, y la *odds ratio* (e^β)^{75,76}.

6.-RESULTADOS

Se incluyeron finalmente en el estudio un total de 193 pacientes, 83 hombres y 110 mujeres. La edad media fue de 63.1 ± 0.8 para los controles y 69.2 ± 1.6 para los casos. Las edades variaron entre 30 y 99 años. Todos eran usuarios de dentaduras artificiales completas, de los cuales 142 utilizaban dientes de acrílico y los 51 restantes utilizaban dientes de porcelana.

Presencia de tejido hiper móvil

43(22.2%) pacientes presentaron tejido hiper móvil en alguna zona de sus procesos (casos) y 150(77.7%) no presentaron tejido hiper móvil (control) (ver tabla 1).

Se distribuyeron según la información que resultó del examen y la encontrada en algunas de las historias clínicas, y de esa manera se agrupó tomando en cuenta el área dentro del proceso en el que se encontraba el tejido resilente.

Tabla 1. Distribución de los pacientes dependiendo de la presencia de tejido hiper móvil (n=193)

Variables	Controles n=150 n(%)	Casos n=43 n(%)
Sin tejido hiper móvil	150(100)	
Tejido hiper móvil sin indicar		6(13.95)
Tejido hiper móvil anterior		20(46.51)
Tejido hiper móvil anterior + posterior		13(30.23)
Tejido hiper móvil posterior		4(9.30)

Tipo de dientes

El mayor número de dientes fueron de acrílico, 142 casos, de los cuales, 125 no tuvieron tejido hiper móvil (control) y 17 sí tuvieron tejido hiper móvil en algún lugar del proceso óseo (casos).

Por otra parte, se encontraron 51 pacientes con dientes de porcelana, de los cuales, 25 de ellos no tuvieron tejido hiper móvil (control) y 26 si tuvieron tejido hiper móvil (casos) (ver tabla 2) .

De las 43 personas que presentaron tejido hiper móvil 26 de ellas eran usuarios de dentaduras artificiales con dientes de porcelana representando el 60.46% del total de casos encontrados y 17 eran usuarios de dentaduras artificiales con dientes de acrílico representando el 39.53 % del total de casos encontrados.

Tabla 2.- Distribución de los pacientes dependiendo del tipo de material de diente artificial (n=193)

Variable Material	Controles n = 150		Casos n = 43	
	n	(%)	n	(%)
Acrílico	125	83.33	17	39.53
Porcelana	25	16.66	26	60.46
Comparación	P< 0.001 (test Fisher bilateral) OR=7.65(IC-05%03.62-16.14)			

La asociación entre dos variables categóricas dio un resultado de alta significación (p< 0.001)

Existe, por tanto, 7.65 veces más riesgo de que el tejido hiper móvil aparezca bajo dentaduras artificiales con dientes de porcelana.

Edad

Tras recategorizar la variable edad, resultó que el mayor número de usuarios de dentaduras completas se encontraba en el rango de los 61 a los 70 años de edad con 73 personas, 54 de ellos sin tejido hiper móvil y 19 con tejido hiper móvil que también corresponde al mayor número de casos (tabla 3).

Tabla 3. Distribución de los pacientes dependiendo de la edad (n=193)

Variable Edad	Controles n = 150		Casos n = 43	
	n	(%)	n	(%)
31-40	3	2.00	1	2.32
41-50	12	8.00	0	-----
51-60	51	34.00	5	11.62
61-70	54	36.00	19	44.18
71-80	23	15.00	12	27.90
> 80	7	4.66	6	13.95
Comparación Media ± Desv. estandard	63.1 ± 10.4		69.2 ± 10.4	
	T_{exp} = 3.355, P = 0.001			

Sexo

En relación con el sexo, en el grupo de casos, el mayor número se encontró en el sexo femenino, con 110 mujeres, contra 83 hombres (tabla 4), siendo estadísticamente significativo en relación con la aparición de tejido hiper móvil. Hay, por tanto, una relación con el hecho de ser hombre o mujer usuarios de dentaduras en la aparición de tejido resilente. La comparación con la prueba de Fisher bilateral dio una $p < 0.05$, información que incluye a la variable y muestra que el hombre puede tener mayor propensión a desarrollar tejido resilente. La distribución porcentual en casos y controles se puede ver en la tabla 4.

Tabla 4. Distribución de los pacientes dependiendo del sexo (n=193)

Variable Sexo	Controles n = 150		Casos n = 43	
	n	(%)	n	(%)
Varón	58	38.66	25	58.13
Mujer	92	61.33	18	41.86
Comparación	$p = 0.035$ (test Fisher bilateral)			

Forma de los procesos

Las formas de los procesos representan el grado de reabsorción; así tenemos que de los 193 pacientes estudiados 93 de ellos tenían procesos tipo “U” en ambas arcadas correspondiente al 48.18% de los casos. En 74 de ellos se encontraron procesos del tipo “V” en alguno de los procesos (casi siempre en procesos inferiores) o en ambos procesos, el cual se estima como procesos con cierto grado de reabsorción y correspondiente al 38.34%. Y en 26 casos se encontraron procesos con franca reabsorción o alto grado de reabsorción el cual se clasifica como del tipo Plano y correspondiente al 13.4% de los casos.

La distribución entre casos y controles se puede ver en la tabla 5.

Tabla 5. Distribución de los pacientes dependiendo del tipo de proceso mandibular (n=193)

Variable Proceso	Controles n = 150		Casos n = 43	
	n	(%)	n	(%)
En U	89	59.33	4	9.30
En V	53	35.33	21	48.83
Plano	8	5.33	18	41.86
Comparación	$\chi^2 = 52.049, P = 0.001$			

Número de dentaduras previas

El dato muestra una mayor frecuencia en los pacientes que solo tenían la experiencia de una sola dentadura en el tiempo que llevaban totalmente desdentados, mostrando que muchos pacientes mantenían la misma dentadura por más tiempo de lo normal (6 o 7 años).

Se trató de incluir a los usuarios que tenían dentaduras previas con el mismo tipo de dientes que tienen sus dentadura actuales y en casos excepcionales algunos de los

que tuvieron una dentadura previa con un tipo diferente de diente, aunque solo por un periodo corto de tiempo (Tabla 6).

Tabla 6. Distribución de los pacientes dependiendo del número de dentaduras previas usadas (n=193)

Variable Numero de dentaduras	Controles n = 150		Casos n = 43	
	n	(%)	n	(%)
Única	105	70	19	44.18
Una previa	13	8.66	15	34.88
Dos previas	32	21.33	9	20.93
Comparación	U= 2574.0; p= 0.018			

Años de uso

Los datos recopilados con respecto a la cantidad de tiempo que el paciente usó la prótesis que actualmente porta, se agruparon en dos etapas para su mayor facilidad: un primer grupo de los que tenían menos de 10 años de uso y en un segundo grupo los que tenían mas de 10 años de uso

Los que tenían mas de 10 años de uso fueron 107, frente a 86 de los que tenían menos de 10 años, siendo significativamente estadístico en relación a la aparición de tejido hiper móvil con un $p < 0.05$; este resultado le da valor a la relación del tiempo de uso con la aparición de tejido de hiper móvil (tabla 7).

Tabla 7. Distribución de los pacientes dependiendo de los años de uso (n=193)

Variable Años de uso	Controles n = 150		Casos n = 43	
	n	(%)	n	(%)
Menor de 10 años	80	53.33	6	13.95
10 o más años	70	46.66	37	86.04
Comparación (Media ± Desv. Estándar)	10.7±8.4		17.5±10.0	
	T exp = 4.462, p < 0.001			

Se demuestra que el tejido hiper móvil aparece con mayor frecuencia en usuarios de dentaduras artificiales con más de 10 años de uso.

Tipos de diente y edad

La tabla de distribución en este caso no demuestra diferencias significativas alguna ($p=0.115$), por lo que no hay relación de la edad con la selección del tipo de diente para sus dentaduras artificiales. La frecuencia de usar uno u otro tipo de diente, parece revertirse conforme los usuarios son más ancianos, el uso de dientes de porcelana es cada vez menos frecuente entre la gente más joven o los dentistas actuales (tabla 8)

Tabla 8. Distribución de los pacientes con los dos tipos de diente artificial dependiendo de la edad (n=193)

Variable Edad	Acrílico n = 142		Porcelana n = 51	
	n	(%)	n	(%)
31-40	3	2.11	1	1.96
41-50	12	8.45	0	
51-60	43	30.28	13	2.54
61-70	52	36.61	21	41.17
71-80	23	16.19	12	23.52
> 80	9	6.33	4	7.84
Comparación (Media ± Desv. Estándar)	63.73± 10.83		66.49 ± 10.46	
	$t_{exp} = 1.585 \quad p < 0.115$			

Tipo de dientes y sexo

En esta frecuencia la tendencia entre hombres y mujeres por usar un tipo de diente u otro es mayor en los hombres tomando en cuenta que son un menor número de usuarios pero la relación no guarda valor estadístico alguno ($p=0.327$). No hay diferencias significativas entre el sexo y el tipo de dientes en sus dentaduras artificiales (tabla 9).

Tabla 9. Distribución de los pacientes con los dos tipos de diente artificial dependiendo del sexo (n=193)

Variable Sexo	Acrílico n = 142		Porcelana n = 51	
	n	(%)	n	(%)
Varón	58	40.83	25	49.01
Mujer	84	59.19	26	50.98
Comparación	p=0.327 (Test de Fisher bilateral)			

Tipo de proceso y tipo de dientes

La frecuencia muestra mayor porcentaje de procesos altos y redondeados “U” para los acrílicos, si bien se debe considerar que los usuarios de dentaduras con dientes de acrílico fueron casi tres veces más que los usuarios de dentaduras con dientes de porcelana, y de los 51 casos con porcelana 89% de ellos tenían resorción ósea o signos de resorción.

Tabla 10. Distribución de los pacientes con los dos tipos de diente artificial dependiendo del tipo de proceso (n=193)

Variable Proceso	Acrílico n = 142		Porcelana n = 51	
	n	(%)	n	(%)
Proceso en U	87	61.26	6	11.76
Proceso En V	44	30.98	30	58.82
Proceso plano	11	7.74	15	29.41
Comparación	$\chi^2 = 39.74$ $p < 0.001$			

La distribución de las frecuencias con los dos tipos de material de diente artificial dependiendo de las dentaduras previas no mostró significación estadística alguna. Parece ser que en este rubro los datos son insuficientes o no hay relevancia en recopilar la información de sus dentaduras anteriores.

Tabla 11. Distribución de los pacientes con los dos tipos de diente artificial dependiendo del número de dentaduras previas (n=193)

Variable N° de dentaduras	Acrílico n = 142		Porcelana n = 51	
	n	(%)	n	(%)
Única	94	66.19 %	30	58.82 %
Una dentadura previa	12	8.45 %	16	31.37 %
Dos dentaduras previas	36	25.35 %	5	9.8 %
Comparación	U =3612.0; <i>p</i> = 0.975			

Años de uso

De los 51 pacientes que usan dentaduras artificiales con dientes de porcelana, 46 de ellas las mantuvieron por más de 10 años, o sea el 83.63% del total de usuarios en porcelana. De los 142 pacientes que usaban dentaduras artificiales con dientes de acrílico 78 de ellas tenían menos de 10 años, el 53.79%, y 67 pacientes tenían mas de 10 años usándolas correspondiendo al 46.21% del total de usuarios con dientes de acrílico.

Tabla 12. Distribución de los pacientes con los dos tipos de diente artificial dependiendo de los años de uso (n=193)

Variable Años de uso	Acrílico n = 142		Porcelana n = 51	
	n	(%)	n	(%)
Menor a 10	77	54.22 %	9	17.64 %
Mayor a 10	65	45.77 %	42	82.35 %
Comparación (Media ± Desv.Estándar)	11.1± 9.203		15.63± 8.47	
	$t_{exp.} = 3.134, p < 0.002$			

Análisis de regresión múltiple

En la tabla 13, se muestra el análisis de regresión múltiple donde las variables tipo de material, número de dentadura y años de uso son las únicas que han resultado estadísticamente significativas.

Tabla 13: Modelo de regresión logística múltiple^a con variable dependiente caso/control (tejido hipermóvil/no tejido hipermóvil) en 193 pacientes con prótesis completa.

Variable	$\beta \pm ee^b$	e^b	Valor <i>P</i>
Material			<0.001
Acrílico (referencia)	0.00	1.00	
Porcelana	1.60±0.43	4.97	
Número de dentadura			0.041
Única (referencia)	0.00	1.00	
Una previa	1.29±0.51	3.63	
Dos previas	0.49±0.52	1.63	
Años de uso			0.008
Menor a 10 (referencia)	0.00	1.00	
10 ó más	1.36±0.51	3.89	
Constante	-3.14±0.49		

^a Véase Material y Métodos para la estrategia de construcción del modelo.

^b $\beta \pm ee$: coeficiente de regresión \pm error estándar.

7.- DISCUSIÓN

El tejido hiper móvil es un problema asociado al uso de Prótesis mucosoportada. La mayoría de los autores los relacionan principalmente al uso de dentaduras parciales que se elaboran en antagonización a una dentadura total dando como origen una transmisión de fuerza excesiva de los dientes remanentes de la prótesis parcial hacia su antagonista, totalmente desdentado y rehabilitado por una prótesis completa. El resultado es la pérdida de hueso en la zona antagonista de contacto de los dientes naturales y aparición del tejido flácido o hiper móvil⁶⁶

Poco se menciona cuando este fenómeno aparece en dentaduras artificiales de ambas arcadas, pero no por eso es descartada⁶⁶. Es más notable la cantidad de artículos abordando el tema y en el que presentan como solución, técnicas de impresión especiales en alternativa a procedimientos quirúrgicos complicados y muchas veces no posibles en pacientes de la tercera edad^{77,78}. En realidad ningún artículo que aborda el tema del tejido hiper móvil nos menciona métodos preventivos, partiendo del principio de que su causa es inevitable cuando se trata en ciertos casos de prótesis parcial removible y/o por el uso prolongado de dentaduras completas y mal adaptadas.

El objetivo final de este estudio es precisamente tratar de prevenir la aparición de este incomodo fenómeno en los pacientes totalmente desdentados verificando si el material del cual están compuestos los dientes artificiales tiene relación con el crecimiento de tejido.

En gran parte del mundo, sobre todo en los países en desarrollo, a diferencia del los países desarrollados, donde el número de pacientes totalmente desdentados a disminuido^{4,6}, la situación del totalmente desdentado es la misma que hace 30 años, existiendo la alternativa de elegir entre dos tipos de dientes (porcelana y acrílico). La poca información al paciente, falta de seguridad social y servicios de salud y falta de cultura odontológica y general agravan la situación.

Dar información de lo que los dos tipos de dientes artificiales pueden provocar en un proceso desdentado es prevenir, seleccionando con mayor cuidado y conocimiento lo mejor para el paciente.

Es así como se buscó una muestra de gente totalmente desdentada de tal manera que se descartara la mínima influencia posible de factores que no tuvieran que ver con el uso exclusivo de una dentadura artificial superior e inferior para que sus efectos sobre los procesos residuales fueran lo más verídico posible.

Los pacientes seleccionados para la muestra fueron revisados con detalle por un solo operador responsable del estudio. Los asistentes auxiliares se limitaban a seleccionar en una primera instancia al paciente totalmente desdentado y se le interrogaba posteriormente al examen intraoral. El examinador nunca conoció el tipo de dentadura que el paciente portaba, no se midió la altura del tejido hiper móvil solamente se consideró si este existía o no, y el mismo examinador determinó la clasificación del tipo de proceso tanto para maxilar como para mandíbula. El 30% de la muestra fue recopilada en historias clínicas de la Facultad que reunían los requisitos de inclusión y exclusión del estudio.

Fueron encontradas varias dificultades durante el tiempo de recogida de datos, dado que algunos pacientes murieron en el transcurso y otros pacientes tuvieron dificultad para recordar datos precisos de salud y de tipo del material usado en sus prótesis anteriores. Muchos de ellos se tuvieron que descartar por causa de estas situaciones acortando el número de muestra final.

Siempre se trato de dar uniformidad a los pacientes seleccionados. Así se seleccionaron pacientes que tuvieron dentaduras previas del mismo tipo de material en los dientes artificiales. Aquellos pacientes que en alguna ocasión tuvieron una dentadura con dientes de otro tipo de material, si ésta fue usada por un periodo muy corto de tiempo y no era significativo en los cambios provocados en mucosa o proceso óseo, entonces se incluía en la muestra, si bien estos casos fueron muy pocos.

En la distribución de los casos entre usuarios de dentaduras con dientes de porcelana y usuarios de dentaduras con dientes de acrílico es notable la tendencia a la disminución de construcción de prótesis confeccionadas con los dientes de porcelana en la actualidad. Es posible que esto se deba al mayor costo de estas últimas o a la conciencia que se ha generalizado entre los Odontólogos de que los dientes de porcelana representan mayor riesgo, si bien sus defensores mencionen que tal riesgo no está basado en la evidencia⁵⁸.

Pero al recopilar todos los casos encuestados las frecuencias de estos encuentran una desproporción entre los usuarios de dientes de acrílico y los usuarios de dientes de porcelana ya que siendo los primeros casi tres veces más el número muestreado, encontramos casi el doble de tejidos hipermóviles en los usuarios de porcelana, de la misma forma encontramos que los procesos con absorción (sumado los casos de tipo II con los casos de tipo III) son la misma cantidad que con dientes de acrílico, solo que los dientes de porcelana solo eran 51 y de ellos 45 tenían resorción o muestras avanzadas de ella (Tipo II).

Esto quiere decir que el 88.20 % de los usuarios de dentaduras con dientes de porcelana presentaron resorción frente a solo el 38.60% de los usuarios de dentaduras con dientes de acrílico.

Esto a primera vista son resultados altamente interesantes, aún antes de comprobar su relación en el campo bioestadístico.

En el análisis estadístico de los datos recopilados en la encuesta se deduce que no hay solo un factor predisponente sino que hay varios factores que influyen significativamente en la aparición del tejido hipermóvil. Además de estar relacionado con el tipo de pérdida ósea del proceso y tomando en cuenta que en este estudio solo se consideraron algunos de ellos, no es nada contrario a estudios largos y de gran prestigio como los de Tallgren²⁷ y Atwood⁸.

La primer variable a considerar de todas ellas y objetivo principal del estudio, es el tipo de material de diente artificial porcelanas versus acrílico como materiales predisponentes a la aparición de tejido hiper móvil y el cual presentó alta significación o importancia, con un Odds Ratio de 7.6 que se traduce como factor de riesgo o, dicho de otra manera, 7 veces mayor posibilidad que el tejido hiper móvil pueda presentarse bajo las dentaduras que utilizan diente de porcelana que las que utilizan dientes de acrílico. Esto no lo hace el único factor que provoca la aparición de tejido hiper móvil, pero quizá si sea el más importante.

El diente de porcelana por su dureza o alto módulo de elasticidad, transmite la fuerza en mayor cantidad hacia la base de la prótesis⁶¹, la cual aunque tiene la propiedad de distribución por ser un plástico y estar extendido a toda la superficie de los procesos. No se rompe de la misma manera las fuerzas con los dientes de acrílico, que siendo de plástico también y con un modulo elástico menor transmite menor cantidad de fuerza desde un principio, funcionando igualmente que la base como un rompefuerzas, evidencia de esto es el desgaste que sufren los dientes de acrílico por su mayor porosidad y por lo tanto las fuerzas no son transmitidas hacia el proceso³⁴.

Tomando en cuenta lo anterior es importante hacer notar que los dientes de porcelana están muy relacionados a la aparición de procesos con resorción, tal y como se muestra en la tabla 10 y que el tejido hiper móvil que presentó solo en estos tipos de casos es inherente uno de otro. Es por eso que no se explica como no encontramos literatura que estudiase el fenómeno desde el punto de vista, ya no de las angulaciones cuspídeas ni de la armonía oclusal, o los movimientos mandibulares que producen fuerzas oblicuas y desplazantes en las dentaduras que repercuten en los procesos, sino en la acción más simple, que es la mayor transmisión de fuerza de los dientes de porcelana por la sencilla razón de que son más duros.

Muchos autores consideran la oclusión como un factor importante para la aparición de procesos resorbidos y en consecuencia de tejido hiper móvil y con gran razón pero este es un factor con poca posibilidad de control total⁷⁹⁻⁸².

Consideremos que en el aspecto oclusal ninguna dentadura es perfecta, jamás podremos reproducir el esquema oclusal natural en un paciente desdentado, será menos perfecta aún tomando en cuenta que hay una gran posibilidad de que la oclusión de la dentición natural tampoco fuera perfecta, que todos los usuarios de dentaduras artificiales tanto con dientes de acrílico como de porcelana estuvieron expuestos a errores en la disposición oclusal. Tomemos en cuenta también que si hablamos de armonía oclusal los dientes de acrílico la pierden rápidamente por su mayor desgaste, mientras que si se logra una buena oclusión en los dientes de porcelana esta se mantendrá por más tiempo por su dureza. Entonces ¿porqué presentan mayor resorción de procesos los usuarios de dientes de porcelana?, en una proporción verdaderamente notable y hasta podemos decir exagerada y con un factor de riesgo 7 veces mayor que los acrílicos.

Nunca se había visto este fenómeno (relación entre dientes de porcelana y resorción del proceso alveolar) o no convenía verlo. Los dientes de porcelana tenían una gran tradición como se revisó en el capítulo de introducción y se formó una gran infraestructura millonaria a su alrededor, tanto que aún hoy con alternativas mejores se siguen usando en gran parte del mundo, con menor frecuencia que hace 20 años pero no han desaparecido por completo.

La transmisión de fuerzas en cantidad y tiempo están relacionados con las otras variables. La segunda variable es el sexo, en el cual se muestra que no hay una relación realmente significativa en el desarrollo de tejido hipermóvil entre hombres y mujeres. Ambos sexos tienen casi la misma probabilidad de tener hipermobilidad en el tejido de la cresta alveolar a pesar de la diferencia de fuerzas aplicadas durante la masticación en uno y otro sexo.

Los varones tienen un mayor poder de aplicación de fuerzas por su misma textura y género, esto está considerado desde hace muchos años^{34,56,82} situación que no está relacionada con la eficacia masticatoria entre mujeres y varones.

Las fuerzas de cierre en la masticación, grandes y constantes pueden incluso fracturar las bases de una dentadura superior cuando rebasa su punto de fatiga⁸³ demostrando la cantidad de fuerza generada en un paciente desdentado a pesar de ser solo el 60% de la generada con dientes naturales y algunos autores mencionan que el 25%^{48,84}.

De la misma manera el tiempo prolongado de uso de las dentaduras con mayor transmisión de fuerzas como las que tienen dientes de porcelana, influye considerablemente en la aparición de tejido hipermóvil y junto con ello los procesos con presencia de resorción (tipo de proceso en V) o definitivamente resorbidos (tipo de proceso plano).

Esta tercera variable corresponde de manera lógica y también con una alta significación a los años de uso de las dentaduras, misma conclusión que llegó Justiniano Sotomayor³⁷ en un estudio transversal en 57 pacientes, tomando los años de uso como causa de la aparición de alteraciones en mucosa aunque él y sus colaboradores no mencionaron nunca el tejido hipermóvil.

La tabla de regresión logística muestra que tiene relevancia el número de dentaduras usadas previamente pero esto es un resultado esperado y demostrado desde hace muchos años, que el uso continuo de la dentadura completa produce tanto alteraciones en mucosa (no necesariamente patológicas) y en el hueso de soporte algo que está muy relacionado con los años de uso de la prótesis^{28,37,85}.

Debemos considerar que la relación del tipo de diente con el tipo de proceso tuvo también gran significancia $P=0.001$, presentando el mayor número de procesos atrofiados bajo la influencia de los dientes de porcelana. Esto es de gran importancia puesto que los procesos que desarrollaron tejido hipermóvil mayoritariamente venían acompañados de pérdida ósea que fluctuaba entre moderada a severa, solo 4 casos de los 43 se encontraron en procesos con poca pérdida ósea.

El simple hecho de utilizar dentadura artificial predispone a acelerar la resorción de los procesos residuales de una manera sostenida como lo demostró Tallgren²⁷, pero su estudio longitudinal de 25 años fue realizado con dentaduras artificiales que portaban dientes de porcelana exclusivamente, por lo que la diferencia tan grande de procesos con resorción y tejido hipermóvil que se presenta en este estudio transversal, con respecto a los procesos poco resorbidos y con menos frecuencia de tejido hipermóvil bajo la influencia de los dientes de acrílico, es muy interesante y puede hacernos pensar que la cronología proporcionada por Tallgren podría variar, con más tiempo de vida de los procesos que usan dentaduras con dientes de acrílico y por lo tanto mejor calidad de función.

Mercier y Bellavance⁵⁸ como ya se mencionó en la introducción de este estudio no consideraron significativa la diferencia en los cambios de los procesos residuales entre dentaduras con los dos tipos de dientes, pero su estudio longitudinal se inició con procesos con resorción extrema, pasando por alto el hecho de que un proceso plano o atrófico tiene menor índice de resorción como lo demostró el mismo Tallgren.

Los estudios longitudinales de Tallgren en su tiempo y en época más actual el de Mercier y Bellavance, tuvieron una considerable pérdida de pacientes de la muestra inicial al número final de pacientes muestreados, y en ninguno de ellos se consideró el tratar de controlar factores etiológicos de atrofia de proceso residual como lo son el Anatómico, Funcional y Metabólico clasificado por Atwood⁸, posibles siempre en todos los desdentados.

Dado que la aleatorización compensa estas posibilidades en ambos estudios mencionados, y de la misma manera que siempre estuvieron presentes en los pacientes de estos estudios, también lo estuvieron en la presente investigación.

La diferencia del estudio longitudinal con el estudio transversal está compensado con un número de muestra significativamente más grande y la utilización de un sistema estadístico apropiado que nos proporcione un rango de error mínimo.

Aunque el estudio de Mercier menciona que no hay diferencia, estudios controlados han demostrado que la porcelana tiene cambios dimensionales mayores e importantes en comparación de los dientes de acrílico durante los procedimientos de laboratorio⁸⁶ y que por su dureza hace más difícil su corrección, esto forzosamente produce diferencia de funcionamiento en la boca.

El tema de la selección entre dientes artificiales de porcelana vs. acrílico pudiera considerarse hoy en día anacrónico parecería un problema resuelto y en el presente pocos artículos se encuentran abordando dicho tema.

Los artículos con dichos temas fueron más frecuentes en la década de los setenta y ochenta que en la actualidad. De los artículos encontrados de ese tiempo muchos de ellos están centrados en el problema de desgaste de los acrílicos y la dureza de los dientes de porcelana⁸⁷⁻⁹¹.

Algunos proponen el cambio de dentaduras con dientes de acrílico por dientes de porcelana para resolver el problema de pérdida de dimensión vertical por el desgaste abrasivo de los dientes de acrílico cuando se han usado por mucho tiempo⁸⁶.

Cuando se pierde la dimensión vertical por desgaste de dientes simplemente se cambia la dentadura por una con dientes de acrílico o resina nuevos y con dimensión correcta, la pérdida de hueso por el uso de dientes de porcelana en cambio es irreparable.

Todos están concientes de la dureza de las porcelanas pero nadie la asocia con la pérdida de proceso residual hasta el artículo de Mercier y Bellavance⁵⁸ en el cual sin embargo el concluye que esa posibilidad queda descartada.

Actualmente en los países americanos aunque a disminuido su frecuencia, aún se colocan dientes de porcelana en las dentaduras pues sigue siendo una opción durable y estética, pero la disminución del uso de dientes de porcelana en América y mayor aún en Europa parece ser por otras razones, probablemente mecánicas (falta de unión a las

bases), de costo o por su sonido de castaño desagradable y no por razones de salud. Prueba de su uso actualmente es que de los pacientes encuestados con dentaduras con dientes de porcelana, eran portadores de las mismas solo por 2 años.

Otra evidencia de esto es que en el tratado de en el 1997 sobre implantología, Michael S. Block⁹², presenta un caso de rehabilitación con dentadura completa con dientes de porcelana aún después de ser aumentado el reborde alveolar con hueso artificial por atrofia alveolar extrema y muestra como antecedente una radiografía del proceso reabsorbido con su dentadura artificial antigua también con dientes de porcelana.

En Latinoamérica el uso de dientes de porcelana es frecuente pues el profesional no puede demostrar que se corra algún riesgo con este material ya que no se ha publicado un artículo donde se invalide el uso de dientes de porcelana.

Pero aún se consideran de interés, los problemas inherentes al uso de dentaduras artificiales y la importancia de resolver las molestias tisulares como estomatitis, candidiasis, úlceras traumáticas, queilitis angular y el tejido hipermóvil, cuya aparición se considera necesario prevenir con un buen tratamiento protésico⁹³.

La dentadura artificial es una entidad que necesita mucho estudio para buscar su optimización, la gran alternativa de la implantología presenta obstáculos de costos y tratamiento quirúrgico que para las personas de la tercera edad pueden ser insalvables tanto uno como el otro o ambos. Si una persona de la tercera edad totalmente desdentada y que con gran sacrificio en su economía puede optar por un implante, si su salud lo permite, también corre el riesgo de fracaso en el tratamiento. El Comité científico de revisión de artículos de prótesis reportó en el 2004⁹⁴, que en un meta-análisis de la literatura se revisó las posibles complicaciones de los implantes y prótesis implanto-soportadas y las dividió en 6 categorías:

- 1.-Quirúrgicas
- 2.-Implante rechazado

- 3.-Pérdida de hueso
- 4.-Perimplantitis
- 5.-Mecánicos
- 6.-Estéticos y fonéticos

Y consideró porcentajes de fracasos por motivos como:

- a).-Fractura de los aditamentos de las sobredentadura en un 16% de los pacientes
- b).-Implantes perdidos por mandíbula irradiada en 25%
- c).-Implantes perdidos colocados en hueso tipo IV en un 16%
- d).-Pérdida del implante por falta de mantenimiento post-inserción hasta en un 33%

Estos riesgos no son una alternativa que pueda franquear fácilmente un paciente de la tercera edad aún cuando no tuviera problemas económicos, por lo tanto, la dentadura artificial mucosoportada es y será una alternativa vigente y que es necesario mantener bajo estudio constante para minimizar sus problemas.

Como se dijo antes, se considera la resorción de los procesos y la aparición del tejido hipermóvil como problemas cuyo origen es una serie de factores que bien de manera conjunta o bien de forma individual, resulta difícil diferenciar el grado de influencia de cada uno de ellos^{8,66}.

Esta investigación trató de uniformar el tipo de pacientes que se incluyeron en la muestra, pero se es conciente que no fue posible eliminar ciertos factores predisponentes como, por ejemplo, la posibilidad de la existencia de enfermedades sistémicas de las cuales el paciente no tiene información de que pueda padecer, la probabilidad de pérdida de los dientes por enfermedad periodontal sin que el paciente lo recuerde o lo pueda diferenciar, hábitos no identificados, mal oclusiones en dentaduras actuales y previas como ya se mencionó, malas técnicas de elaboración de las prótesis, etc.

La posibilidad de que estos factores estén presentes en los pacientes si fueran el mismo número de portadores de dentaduras con dientes de acrílico y con dientes de porcelana sería del 50%.

Lo mismo para uno que para otro tipo de dentadura, pero el número de portadores de dentaduras con dientes de acrílico fue mayor por más del doble, con lo que la probabilidad de padecer los factores desconocidos antes mencionados es también mayor del doble.

Luego entonces, el hecho de tener las dentaduras con dientes de porcelana una frecuencia por más del doble en tejido hiper móvil y en procesos resorbidos, nos está mostrando un factor de alto riesgo de ahí su alta significación estadística, que no podemos pasar por alto y lo tenemos que tener en cuenta como una desventaja en el momento de la selección del tipo de dientes para las dentaduras.

Los procesos con resorción y su relación con tejido hiper móvil fue significativa dado que la presión constante y fuerte hacia los procesos alveolares provoca proliferación celular y cambios en el grosor de la mucosa⁹⁵.

El proceso en modelos experimentales solo necesita 1.5kPa para mostrar evidencias de resorción^{41,42,96} y recordemos que la porcelana disminuye su transmisión de fuerzas después de los 69 Gpa, posterior a esto tiene el riesgo de fracturarse. La mucosa de los sitios de mayor aceleración de pérdida ósea no tiene la capacidad de recuperación sin alterar su histomorfología.

Un estudio longitudinal con todos los tipos de material de dientes en las dentaduras artificiales incluyendo los nuevos dientes de resina, en pacientes totalmente desdentados de primera vez, sería recomendable para comparar el comportamiento de los procesos con mayor exactitud.

Dirigir la visión de transmisión de fuerza de los materiales usados para sustituir dientes, buscando no la dureza de la porcelana en los acrílicos y resinas, sino tratando

de encontrar un material con módulos elásticos y coeficientes de abrasión que sean favorables a los soportes que no están compensados por un ligamento periodontal, esto es válido y de gran importancia para la rehabilitación con prótesis implanto- soportadas, podría darnos mayor prolongación de vida del implante y/o menores porcentajes de fracasos.

Un material menos costoso durable y fisiológicamente compatible a las necesidades de la boca desdentada, que puede estar en el campo de los nuevos polímeros, consideremos que las prótesis para el desdentado total serán necesarias durante muchas décadas más hasta que el campo de la ingeniería genética marque otras alternativas.

8.-CONCLUSIONES

1.-Los dientes de porcelana de las dentaduras artificiales influyen más en la aparición de tejido hiper móvil que los dientes de acrílico.

2.- Los dientes de porcelana influyen más en la resorción ósea que los dientes de acrílico

3.-A mayor tiempo de uso de una dentadura completa superior e inferior mayor es la frecuencia de aparición de resorción ósea y tejido hiper móvil

9.-BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ralph W. La ciencia de los materiales dentales. 1er Edición México: Interamericana; 1974.
- 2.-Sailer HF, Pajarola GF. Atlas de Cirugía Oral. 1er Edición. Argentina: MASSON; 1999.
- 3.- Gunnar E. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. J Prosthet Dent 1997; 79: 17-23.
- 4.- Gordon W, Phil S. Kreisel J. The impact of the demographics of aging and the edentulous condition on dental care services. J Prosthet Dent 1998; 79: 56-59.
- 5.- Sharry JJ. Prostodoncia dental completa. 1er Edición. Barcelona: Toray, 1974.
- 6.- Douglas CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? J Prosthet Dent 2002; 87:5-8.
- 7.- Merrill G. Swenson. Dentaduras Completas. 2a Edición. México: UTEHA, 1955.
- 8.- Atwood DA. Reduction of residual ridges: A major oral disease entity. J Prosthet Dent 1971; 26: 266-279.
- 9.- Atwood, DA: Postextraction changes in the mandibule as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. J Prosthet Dent 1963; 13: 817
- 10.- Klemetti E. A review of residual ridge resorption and bone densit J. Prosthet Dent. 1996; 75: 512-514

- 11.- Kingsmill VJ. Post-extraction remodeling of the adult mandibule. *Crit Rev Oral Bilo Med* 1999; 10:384-404.
- 12.- Devlin H, Ferguson MW. Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local systemic factors. *Br Dent J* 1991; 170:101-104.
- 13- Winkler S; Ortman HR; Ryczek MT Improving the retention of complete dentures. *J Prosthet Dent* 1975; 34: 11-15.
- 14.- Osawa D. *Prostodoncia total* 3er Edición. México: U. N. A. M, 1984.
- 15.- Rueggeberg F. From vulcanite to vinyl, a history of resins in restorative dentistry. *J Prosthet Dent* 2002; 87: 364-377.
- 16.-Owen E.B. Vulcanite vs. Substitutes. *J Am Dent Assoc* 1933; 20: 1643-1648.
- 17.- Nunham M.H. Flasking and Packing of vulcanite *Work in Dentistry J Am Dent Assoc* 1923;10: 517-520.
- 18.- Engelmeier R. The History and Development of Posterior Denture Teeth-Introducción Part I. *J Prosthodontics*. 2003; 12: 219-226
- 19.- Engelmeier R. The History and Development of Posterior Denture Teeth-Introducción Part II *J. Prosthodontics*. 2003; 12:288-301
- 20.- Engelmeier R. The History and Development of Posterior Denture Teeth-Introducción Part III- *J Prosthodontics*. 2003; 14:131-133
- 21.-Phillip RW. *La ciencia de los materiales dentales de Skinner*. 7a Edición. México: Interamericana, 1976

- 22.- Boucher CO Complete denture Prosthodontic. The state of the art. J Prosthetic Dent 2004; 92; 309-315.
- 23.-Krishan K, Kapur MS, Dsuman S. Masticatory performance and efficiency in denture wearers J. Prosthetic. Dent. 2004; 92:2-7
- 24.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica. Prótesis completas. 1er Edición México: Interamericana, 1996.
- 25.- Council on Dental Material and Devices: Guide to Dental Materials. 1er Edición. Chicago: American Dental Association, 1970.
- 26.- Macchi RL :Materiales dentales. 3er Edición. México: Panamericana, 2000.
- 27.- Tallgren A. The continuing reduction of residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. J. Prosthet Dent 1972; 27: 120-130.
- 28.- Suplee, S.H. Clasification of Tissue Conditions in the mouth as Related to Efficient Dentures. Dental Cosmos 1918; 60: 996-1000,
- 29.- Koran A. Impression Materials for Recording the Denture-Bearing Mucosa. DCNA 1980; 24:97-111.
- 30.- Kawano F. The influence of soft lining materials on pressure distribution. J Prosthet Dent 1991; 65:567-575
- 31.- Wright PS, Young CA, Riggs PD. Evaluating the effect of soft lining material on the growth of yeast. J Prosthet Dent 1998;79: 404-409
- 32.-Brandberg R, Landt H. In denture wearers with different types of artificial teeth. Geriodontics 1986; 2: 198-202.

- 33.-Shimoyama K, Uchida T, Nagao M, Odagari K, Shirasaki Y, Tateishi T. Mechanical Properties of artificial teeth. Bulletin of Medical and Dental University 1993; 40: 13-16.
- 34.-Anusavice KJ. Ciencia de los materiales dentales de Phillips. 10a Edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 1996.
- 35.-Orban, H.: Oral histology and embryology. 1rst Edition. St Louis: Mosby Co, 1952.
- 36.-Gomez de Ferraris ME, Campos A. Histología y embriología bucodental. 2ª Edición. . México: Panamericana, 2002.
- 37.-Saisar P. Prostodoncia total. 1er Edición Buenos Aires: Mundi, 1972
- 38.-Winkler S. Prostodoncia total 3er Edición. México D. F: Interamericana, 1982
- 39.-Hall, R E. Tissue Atrophy Resulting From Compression of Tissues for The Retention of dentures. J Nat D. A. 1921; 8: 919-922
- 40.-Kapur K, Shklar G. The effect of complete dentures on alveolar mucosa. J Prosthet Dent 1963; 13: 1030-1037
- 41.-Jani RM, Bhargava K. A histologic comparison of palatal mucosa before and after wearing complete dentures J Prosthet Dent 1976; 36: 254-60.
- 42.- Roslindo NC, Comelli Lia RC, Utrilla LS, Balducci Roslindo E, de Oliveira Ramaliho L, Benatti Neto C, Compagnoni MA. Comparative histological study of palatal mucosa in patients with and without complete dentures before and after insertion of new dentures. Rev Odontol UNESP 1990; 19: 85-96
- 43.-Sotomayor JC, Pineda MM, Gálvez LC; de la Cruz CA. Alteraciones Clínicas de la mucosa bucal en personas de la tercera edad portadoras de prótesis totales. Odontología Sanmarquina 2002; 1: 17-22

- 44.- Carlsson GE, Derson G. Morphologic Changes of the Mandibule after extraction and wearing of dentures. *Odontol Rev* 1967; 18: 27-54
- 45.-Narhi A ,Ettinger RL ;Radiographic findings, ridge resorption, and subjective complaints of complete denture patients.; *J Inter Prosthodont* 1997 ; 10: 183-189.
- 46.- De Van, MM. Conservation of the alveolar Process by Immediate Prosthetic Replacement. *Dental Cosmos* 1930; 72: 141-145
- 47.- Markovic D, Krstic M Current knowledge on resorption of the edentulous alveolar ridge. *Med Pregl* 1999; 52: 357-361
- 48.-Jeffrey P.Okeson Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares 5ª Edición España: Mosby –Elsevier, 2003
- 49- Aqbal MM, Sobhan T. Osteoporosis: a review. *Mo med* 2002; 99: 19-24
- 50.-Seymour L. Gottlieb, Osteoporosis y prevención contra pérdidas del hueso oral *NOHA NEWS* 2001,26: 4-11
- 51.-D Haguenaer, V Welch, B Shea, P Tugwell, G Wells. Fluoride for treating postmenopausal osteoporosis (Cochrane review). *The Cochrane Library* 2002; 4.
- 52.- Homik J, Suarez-Almazor ME, Shea B, Cranney A Wells G, Tugwell P. Calcium and vitamin D for corticosteroid-induced osteoporosis (Cochrane Review). *The Cochrane Library* 2002; 4.
- 53.- Kribbs PJ, Smith DE. Oral findings in osteoporosis: Part. II. Relationship between residual ridge and alveolar bone resorption and generalized skeletal osteopenia. *J Prosthet Dent* 1983; 50: 719-720.
- 54.-Miyashita, Sekita, Minakuchi, Hirano, Kobashi,Nagao Denture mobility with six degrees of freedom during function. *J Oral Rehab* 1998; 25: 545-548

- 55.- Smith D.E. The Removable Prosthodontic research. Quo Vadis? J Prosthet Dent 1989; 62: 707-710.
- 56.- Müller,F., Heath, M.R., Ott, R. Maximum bite force after the replacement of complete dentures. J Oral Rehab 2002; 29: 888-892
- 57.- Shi SG, WU S, Lu L; Imai A, Tanaka M, Kawazoe T. The stress- bearing ability of mucosa in complete denture-wearers Chin J Dent Res 1998; 1: 41-45
- 58.- Mercier P, Bellavance F. Effect of Artificial Tooth Material on Mandibular Residual Ridge Resorption J Can Dent Assoc 2002; 68: 346-50
- 59- Peñarrocha Diago M. Implantología oral. 1er Edición. Barcelona: Ars Medica, 2001.
- 60.-Gutierrez Pérez JL, García Calderón M. Integración de la Implantología en la Práctica Odontológica. 1er Edición. Madrid: Ergon, 2002
- 61.- Malcom D. Jendresen, D, Edward PA, Bayne SC. Annual review of selected dental literature: Report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. J Prosthet Dent 1998; 80: 106-108.
- 62.- Fenton AH. The decade of overdentures: 1970-1980 J Prosthet Dent 1998; 79: 31-36
- 63.-Lord JL & Teel S. The overdenture. Dent Clin North Am 1969; 13: 871-881,
- 64.- Ageberg G, Carlsson Ge. Chewing ability in relation to dental and general health; analyses of data obtained from a questionnaire. Acta Odontol Scand 1981; 39: 147-153.
- 65.- Ohguri T ; Kawano F;Ichikawa T; Matsumoto N. Influence of occlusal scheme on the pressure distribution under a complete denture. Int J Prosthodont 1999; 12: 353-8.

66.- Desjardins RP, Tolman DE. Etiology and management of hypermobile mucosa overlying the residual ridge. J prosthet Dent 1974; 32: 619-638..

67.- Kupp L, Sheridan PJ. Denture sore mouth. Dermatologic Clinics 2003; 21; 1

68.- Saviddi GL, Saviddi KG A method for the functional shaping of the internal surface of the base for a complete mandibular denture in the case of mobile mucosal folds. Stomatologiia (Mosk) 1999; 78: 42-3.

69.-Boucher, C.O. A Critical Analysis of Mid-century Impression Techniques for Full Dentures. J Prosthet Dent 1951; 1:472-491.

70.- Khan, Z, Jagers, J. and Shay, J. Impressions of Unsupported Movable Tissues. J Am Dent Assoc 1981; 103: 590-592.

71.-Zimmer, I.D, Sherman, H. An Analysis of the Development of Complete Denture Impression Techniques. J Prosthet Dent 1981; 46: 242-249

72.-Lyttle,R.B. Complete denture construction based on a study of the deformation of the underlying soft tissues . J Prosthet Dent 1959; 9: 539-551,

73.- Nikawa H; Iwanaga H; Hamada T; Yuta S. Effects of denture cleaners on direct soft denture lining materials. J. Prosthet Dent 1994; 72: 657-652.

74- Kaplan S, Fishman RN, Geriatric Dentistry .Dent Clin. North. Am. 1989; 1:7-11,

75.- Doménech Massons JM, Sarriá Arrufat A. Análisis multivariante en Ciencias de la Salud. Modelos de regresión. Modelo de regresión logística. Edición. Barcelona: Gráficas SIGNO, S.A., 1993

76.- Doménech Massons JM, Sarriá Arrufat A. Análisis multivariante en Ciencias de la Salud. Construcción de un modelo de regresion logística. Edición. Barcelona: Gráficas SIGNO, S.A., 1993

- 77.-Allen F. Management of the flabby ridge in complete denture construction. *Dent Update* 2005; 32: 524-6
- 78.-Linch CD, Allen PF. Case report: management of the flabby ridge: re-visiting the principles of complete denture construction. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2003; 11: 145-8
- 79.- Kawasaki T, Takayama Y, Yamada T, Notani K. Relationship between the stress distribution and the shape of the alveolar residual ridge—three-dimensional behaviour of a lower complete denture. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 950-957.
- 80-Brill N, Schubeler S, Tryde G. Influence of Occlusal Patterns on Movements of the Mandibule. *J Prosthetic Dent.* March 2005; 93; 207-211
- 81.-Payne SH. A comparative study of Posterior Occlusion *J Prosthetic Dent* 2005; 94; 309-312
- 82.- Yamashita, S.; Sakai, S.; Hatch, J, P.; Rugh, J.D. Relationship between oral function and occlusal support in denture wearers. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 883
- 83.-Sung-Hun Kim, Watts DC. The effect of reinforcement with woven E-glass fiber on the impact strength of complete dentures fabricated with high-impact acrylic resin. *J Prosthetic Dent.* 2004; 91; 3: 274-280
- 84.-Rapelli, G, Scalise L, Procacini M. Stress distribution in fiber-reinforced composite inlay fixed partial denture *J Prosthetic Dent.* 2005; 93: 425-432
- 85.-Postolaki II, Kozukhar' NM. Characteristics of the repeat prosthesis of patients who have worn dentures for long time. *Stomatologiya (Mosk)* 1989 ; 68: 54-6
- 86.- Dukes BS, Fields H Jr, Olson JW. A laboratory study of changes in vertical dimension using acrylic resin and porcelain teeth. *J Am Dent Assoc.* 1983; 106: 842 - 843.

87.- Rarisch B. Longitudinal study on the abrasion of plastic teeth in total prostheses
Dtsch Zahnarztl Z 1979 ; 34: 619-21

88.- Chistokhvalov VV, Moshkovich LD, Sosnovskii LD. Effect of removable plate dentures with porcelain teeth on the microcirculatory bed of the gingival. Stomatologiya (Mosk) 1989; 68: 44-6.

89.- Ekfeldt A, Oilo G. Wear mechanisms of resin and porcelain denture teeth. Acta Odontol Scand 1989; 47: 391-9.

90.- Appelbaum M. Theories of posterior tooth selection: porcelain versus acrylic.
Dent Clin North Am. 1984; 28: 299-306

91.- Biaggi A . Teeth of porcelain or resin in complete dentures. Odontoiatr Prat. 1971;
6: 88-9

92.- Michael S. Block. John N. Kent. Luis R. Guerra Implants in Dentistry 1er Edición.
Philadelphia: W.B.SAUNDERS COMPANY, 1997

93.- Kupp L, Sheridan PJ. Denture sore mouth. Dermatologic Clinics 2003; 21: 1.

94.- Allen EP , Brodine AH, Cronin J. Annual review of selected dental literature:
Report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. J Prosthetic Dent 2004; 92: 39-71

95.- Song WZ; Yin WZ; Li MH. Energy relieving effect of different thickness of mucosa beneath mandibular complete denture. Chinese Journal of Stomatology 2000; 39: 57-9

96.-Mori S, Sato T, Hara T ,Nakashima K, Minagi S. Effect of continuous pressure on histopathological changes in denture supporting tissues. J Oral Rehabil. 1997; 24: 37-46

10.- ANEXO I**INVESTIGACION TERCER MILENIO**

**Odontología Mexicali U.A.B.C. 2002-1 Escuela de Estomatología
Univ. De Granada**

1.Nombre _____

2.Edad _____ Sexo_ (F) (M)

3.Dirección original en USA _____

_____ CP _____

4.Ciudad _____ Edo _____

5.-País _____

6.Razón de la pérdida de todos sus dientes

() problemas periodontales () CARIES () ACCIDENTE () OTROS

Marque con una cruz

7. ¿Tuvo prótesis parciales anteriores? (si) (no)

Parcial anterior () Parcial Posterior () Ambas ()

8. Tiempo de haber de ser desdentado totalmente _____ -

9. ¿Tuvo prótesis totales anteriores a la actual? (si) (no)

10. Cuantas Prótesis totales anteriores tuvo _____

11. Tipo de prótesis anteriores:

Dientes de Porcelana _____ cuanto tiempo _____

Dientes de Acrílico _____ cuanto tiempo _____

PRÓTESIS ACTUALES

12. ¿Cuanto tiempo tienen las prótesis totales actuales? _____

13. Tipo de prótesis totales actuales: dientes de Porcelana () de Acrílico ()

14. Tipo de proceso () proceso en U (poca resorción)

() Proceso en V (resorción moderada)

() Proceso Plano (resorción o mucha resorción)

TEJIDOS

15.-Resiliencia (hipermovilidad) en la cresta del proceso (si) (no)

Localización: Superior borde anterior () borde posterior ()

Inferior borde anterior () borde posterior ()

Condición del tejido hipermóvil: Inflamación ()

Agrandamiento sin inflamación ()

Solo hipermovilidad sin inflamación ()

Dolor en tejido hipermóvil (no) (si) fuerte () moderado ()

Constante con o sin prótesis ()

Solo con prótesis ()

Solo al tacto ()

Comentarios del analizador sobre situaciones especiales (raras o poco usuales)
que haya observado. _____

Nombre del encuestador _____

Lugar _____ Fecha _____