



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PRÓTESIS  
ADHESIVA TIPO MARYLAND

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

ALEJANDRA ROCHA FLORES

TUTORA: C.D. SORAYA GUADALUPE SALADO GARCÍA

VoBo



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **Agradecimientos**

Alguna vez escuché a alguien decir que los hijos son el reflejo de sus papás. Hoy más que nunca eso me queda claro, porque, aunque sus nombres no están escritos en la portada de este trabajo de titulación, el título también será suyo.

Gracias, infinitamente gracias a mis padres Alejandra y José Luis por apoyarme siempre, en todos los aspectos de mi vida y nunca soltarme. Los amo siempre.

A toda mi familia por estar en las buenas y en las no tanto, a mi hermana por todo su amor y por ser mi cómplice de vida. A mis tías Elvia y Vero por ser mis segundas mamás y apoyarme en conseguir mis objetivos.

A todos mis amigos, especialmente a Camila y Brian por ser un apoyo incondicional y compartir conmigo este camino profesional y de toda la vida.

A todas las personas que estuvieron y compartieron sus días conmigo, y sobre todo a las que están y siguen aportando aprendizajes y experiencias en mi vida. Gracias porque creo firmemente en que todos somos un eslabón en la vida de los demás.

Profesionalmente quiero agradecer a mi tutora de tesis, la Dra Soraya, por ser inspiración de compromiso, amor por la profesión y por ser una mujer ejemplar en la vida profesional.

También quiero hacer mención especial para las doctoras de la facultad: la Dra Laura Mendoza, la Dra. Dolores Carrasco, la Dra. Ana Malagón y la Dra Guadalupe Marín; a todas ellas, muchas gracias por inspirarme a siempre mirar hacia arriba en todos mis objetivos.

Gracias a mi amada facultad de Odontología y gracias Universidad Nacional Autónoma de México por abrirme las puertas para ser parte de su comunidad universitaria. Estaré siempre orgullosa de haber logrado concluir mi carrera en esta institución tan prestigiosa.

Y ya, por último, gracias a mí, porque a pesar de las adversidades y aunque la vida se me ponga de cabeza, siempre tengo la fuerza interior para salir a flote y seguir adelante, porque para atrás, ni para tomar vuelo.

<b>1. Introducción</b> .....	1
<b>2. Objetivo</b> .....	2
<b>3. Pérdida dental</b> .....	3
3.1. Factores de riesgo .....	3
3.2. Consecuencias .....	9
<b>4. Prótesis tipo Maryland</b> .....	10
4.1. Selección de dientes pilares.....	10
4.2. Diseño de retenedores.....	12
4.3. Materiales para su confección.....	13
<b>5. Indicaciones y contraindicaciones</b> .....	19
<b>6. Ventajas y desventajas</b> .....	21
<b>7. Prótesis adhesiva</b> .....	23
7.1. Adhesión.....	23
7.2. Principios de la técnica adhesiva en los sistemas “grabar y enjuagar” .....	24
7.3. Principios de la técnica adhesiva en los sistemas “autograbado” .....	25
<b>8. Fracasos</b> .....	26
<b>9. Conclusiones</b> .....	28
<b>10. Anexo: Infografía ¿Conoces las prótesis Maryland?</b> .....	29
<b>11. Referencias bibliográficas</b> .....	30

## **1. Introducción**

La pérdida dental constituye uno de los principales motivos de consulta en el consultorio dental. Existen múltiples factores que encaminan a un diente hacia su decadencia, tal como la caries, traumatismos y enfermedad periodontal. Hay casos en los que existe ausencia dental congénita que, de igual manera, requiere rehabilitación. Resulta aún más importante para los pacientes el rehabilitar un diente perdido en el sector anterior por la situación estética, fonética y social que se desencadena.

En este trabajo de tesina, se resalta la prótesis adhesiva tipo Maryland como una solución eficaz para el edentulismo en el sector anterior; además, todos los factores que intervienen para elegir este tipo de prótesis en nuestro quehacer odontológico. Sobre todo, resaltar que, para elegirla en nuestro plan de tratamiento, deben considerarse las indicaciones y contraindicaciones, y tener en cuenta sus ventajas y desventajas.

Se pretende así, que el odontólogo encuentre en este texto un breve repaso sobre los factores que pueden conducir a la pérdida dental, así como tener presente un plan de tratamiento que muchas veces se deja a un lado o que en otras ni siquiera se contempla. De esta manera, poder incluir en sus planes de tratamiento una rehabilitación que además de ser más económica y de fácil manipulación, contribuya a la odontología mínimamente invasiva.

## **2. Objetivo**

Resaltar las indicaciones y contraindicaciones de la prótesis adhesiva tipo Maryland en el sector anterior para promover la rehabilitación mínimamente invasiva a través de una revisión bibliográfica.

### 3. Pérdida dental

La situación de edentulismo en el sector anterior abre ante el odontólogo, un abanico de posibilidades rehabilitadoras, muchas de las cuales requieren un enfoque multidisciplinario para obtener resultados satisfactorios. Para el análisis de las diferentes opciones, debe aplicarse una visión global que considere todas las características generales y particulares del paciente (edad, disponibilidad económica, historial médico, estado de los dientes adyacentes y tejidos orales); así como la práctica de una odontología lo más conservadora y predecible posible, en línea con la actual tendencia de la odontología mínimamente invasiva, siempre que ello sea posible (1).

Existen múltiples factores que intervienen en la ausencia de un diente y son muchas las consecuencias que se desencadenan para la salud oral y general de un paciente.

#### 3.1 Factores de riesgo.

Caries: La caries dental es una enfermedad multifactorial, que depende predominantemente de la presencia de azúcares fermentables, factores del huésped, presencia de flora microbiana cariogénica y otros factores ambientales asociados. La etiología de la caries dental se puede explicar mediante un diagrama de Venn, que consta de tres círculos y la interacción de ellos. Dos círculos representan la dieta, la placa dental o la carga microbiana, y el tercero representa al huésped. La intersección de estos tres círculos representa la caries. Recientemente, se agregó un cuarto círculo, "tiempo", que describe la duración de la interacción de los círculos anteriores como podemos ver en la figura 1 (2).



Fig. 1. Modelo de Keyes modificado (3)

La caries dental juega un papel importante en la gestión de la salud pública, según el Banco Mundial de Datos de Salud Bucal, la prevalencia de caries en los dientes permanentes, afecta negativamente a casi todos los grupos de edad y varía entre el 49 % y el 83 % de la población (2). Como enfermedad multifactorial, la caries puede verse afectada por el estado genético del huésped, la mala higiene, el tabaquismo, la dieta, las enfermedades sistémicas y la reducción del flujo de saliva y comienzan a formarse como resultado de la disbiosis de la microbiota oral del huésped (3).

Es bien sabido que la pérdida dental por caries, es un tema que se presenta constantemente en la práctica odontológica. Es realmente alarmante para los educadores de la salud oral, ver cómo se vuelve tan cotidiano recibir pacientes en los que es imposible, por distintos factores, económico y social principalmente, el persuadirlos en aceptar un plan de tratamiento que preserve el diente en boca, haciendo uso de las multidisciplinas con las que cuenta la odontología actualmente.

Enfermedad periodontal: Por otro lado, la enfermedad periodontal es una patología crónica, con sintomatología mínima y puede conducir a la pérdida de los tejidos de soporte de los dientes, es decir, a la destrucción de las encías y el hueso que sujeta los dientes (4,5).

Existen dos tipos de enfermedades que afectan el periodonto:

Gingivitis: Se trata de la fase inicial de la enfermedad periodontal, que se produce por la acumulación de placa bacteriana. La placa está compuesta por bacterias y residuos que se adhieren a los dientes. De no ser eliminada correctamente, se transforma en cálculo dental, que irrita e inflama las encías. Los síntomas más frecuentes de la gingivitis son el enrojecimiento de la zona y el sangrado de las encías. La gingivitis es una afección reversible, pero si no es tratada adecuadamente, podría avanzar y convertirse en periodontitis (4).

Periodontitis: Es una enfermedad periodontal grave e irreversible, que afecta a entre un 15% y un 20% de los adultos de entre 35 y 44 años, según la Organización Mundial de la Salud. Esta patología, a diferencia de la gingivitis, se caracteriza por la pérdida estructural del aparato de inserción. La periodontitis es el motivo principal de la caída dental en los adultos. Este trastorno no es común en los niños, pero su presencia se incrementa durante la adolescencia (5).

En las figuras 2 y 3 se puede revisar la nueva clasificación para la enfermedad periodontal. Es sumamente importante para la rehabilitación en general, tener en cuenta esta clasificación para poder devolver la forma y función de los dientes de una manera correcta y con buen pronóstico, evitando caer en iatrogenias agravando la enfermedad periodontal presente si es el caso.



Fig. 2. Clasificación de los estadios de la enfermedad periodontal (5).



Fig. 3. Grados de progresión de la enfermedad periodontal (5).

Cuando se recibe un paciente para rehabilitación con enfermedad periodontal en cualquiera de sus fases, lo primero que debemos hacer es remitir con el especialista en periodoncia o bien en nuestra práctica dental, restaurar los tejidos periodontales para que puedan recibir una prótesis efectiva tanto en estética como en salud, cuidando de los tejidos circundantes. De igual manera, transmitir a nuestros pacientes la importancia tan grande que tiene el cuidado de los tejidos periodontales. Superado este objetivo, se espera y se requiere el reemplazo protésico de los dientes perdidos así como la rehabilitación de los remanentes en la mayoría de los casos (6).

Traumatismo: Según la clasificación de Andreasen, las lesiones traumáticas se clasifican en: lesiones de los tejidos duros dentales y la pulpa, lesiones de los tejidos periodontales, lesiones de la encía o mucosa y lesiones del hueso de sostén (7).

Lesiones de los tejidos duros dentales y la pulpa: Infracción, fractura de corona, fractura corono-radicular, fractura radicular.

Lesiones de los tejidos periodontales: Concusión, subluxación, luxación intrusiva, luxación extrusiva, luxación lateral, avulsión.

Lesiones de la encía o mucosa: Laceración, abrasión.

Lesiones del hueso de sostén: Conminución de la cavidad alveolar, fractura de la pared alveolar, fractura del proceso alveolar, fractura de maxilar o mandíbula.

En los casos en los que los traumatismos involucran tejidos periodontales, hay que valorar el pronóstico de la o las piezas traumatizadas ya que muchas veces está indicada su extracción. Del mismo modo, resultan en extracciones indicadas los dientes que estén involucrados en la trayectoria de lesiones del hueso de sostén. En la dentición permanente los varones sufren, estadísticamente, más lesiones que las mujeres. La relación niño-niña varía entre 1,3-2,3. La diferencia por género en la dentición temporal no es tan

evidente, variando la relación niño-niña de 0,9- 1,3. El diente más afectado es el incisivo central superior, seguido por el lateral superior e incisivo central inferior. El ángulo mesioincisal es el que se fractura con más frecuencia. Diversos estudios revelan que aproximadamente el 24% de los niños menores de 14 años sufren algún tipo de traumatismo en los dientes anteriores. Algunos investigadores exponen que entre el 44% y el 60% de los niños sufren una lesión en alguna etapa de sus vidas (7). Teniendo en cuenta estos datos, la rehabilitación del sector anterior por traumatismos resulta frecuente tanto en niños como en adultos de todas las edades. Es así como se debe considerar la edad y condiciones del paciente para elegir un plan de tratamiento adecuado.

Agnesia: La agnesia dental es una de las anomalías craneofaciales más frecuentes en el desarrollo humano, el cual se especifica como un desorden heterogéneo determinado genéticamente, que se presenta como la ausencia congénita de una o más piezas dentarias (8).

Típicamente, la agnesia es un problema de la dentadura permanente y afecta a los dientes más distales de cada clase morfológica: por lo tanto, los incisivos laterales, segundos premolares y terceros molares. Los segundos premolares mandibulares son los dientes que con más frecuencia se ven afectados por la agnesia, seguidos por los incisivos laterales maxilares y por los segundos premolares maxilares. Se han determinado porcentajes muy variables en cuanto a la prevalencia de la agnesia dental, desde un 0.3% a un 35.6% (9).

El tratamiento de estas situaciones clínicas desfavorables intenta restaurar la integridad, estética y funcional de la dentadura, respetando y valorando las características individuales de la cara y del perfil en particular. En los casos de agnesia de los incisivos laterales superiores a menudo es necesaria la colaboración entre el ortodoncista, el periodoncista y el protesista, tanto en la fase ejecutiva como en la fase diagnóstica y decisoria(9).

Ausencia congénita por fisura labio- palatina: En la mayoría de los pacientes jóvenes con diagnóstico de labio y/o paladar con fisura operado, la rehabilitación del espacio desdentado en el sector anterior es una gran necesidad. No sólo debe cumplir con las condiciones de estética y funcionalidad, sino que además debe ser flexible y acompañar el movimiento de los segmentos óseos cuando aún no se ha realizado el injerto óseo alveolar. El tratamiento en estos casos debe ser lo más conservador posible, evitando intervenir las piezas adyacentes a la zona desdentada, más aún cuando están sanas. Por tal motivo, la técnica adhesiva utilizando una prótesis tipo Maryland, constituye una alternativa viable de rehabilitación provisoria durante el periodo de crecimiento y en espera de la rehabilitación definitiva (10).

### 3.2 Consecuencias.

Perder algún órgano dental hace que un hábito tan cotidiano y tan habitual como sonreír se convierta en un dilema y un impedimento para relacionarse con las personas que nos rodean. Representa un gran problema psicológico para los pacientes, debido a las implicaciones estéticas, fonéticas y funcionales que esto conlleva; sin embargo, gran cantidad de la población está completamente desdentada o parcialmente dentada. Esto afecta directamente al autoestima, creando insatisfacción del aspecto físico, tratan de hablar lo mínimo posible, y otros portadores de prótesis tienen grandes dificultades para hablar y aún más para sonreír (11).

La pérdida de dientes implica, además, la pérdida de varias estructuras orofaciales como tejidos óseos, nervios, receptores y músculos. Una vez que los dientes se pierden, comienza la remodelación del hueso alveolar, pierde altura vertical y se redondea. Esta atrofia es progresiva y disminuye a un ritmo anual de 0,05 mm en el maxilar y 0,2 mm en la mandíbula 10 años después de la extracción del diente (12). Otros factores como la falta de estimulación fisiológica, edad, tipo de prótesis, hábitos, carga mecánica, la densidad mineral ósea y la nutrición intervienen en la progresión de la reabsorción.

#### **4. Prótesis tipo Maryland**

La prótesis Maryland, también conocida como prótesis adherida con resina, es un tipo de rehabilitación mínimamente invasiva en prótesis fija. Se desarrolló para evitar el tallado excesivo de los dientes adyacentes (pilares) intactos, mientras proporciona un soporte fijo para los dientes de reemplazo (pónticos). El procedimiento se considera reversible, si la prótesis se extrae, los dientes naturales quedan intactos (13).

El Dr. Livaditis, junto con el Dr. Van Thompson, fueron los codesarrolladores del puente adherido con resina a principios de la década de 1980. Se le conoce comúnmente como el puente de Maryland, ya que fue desarrollado en la Universidad de Maryland, Facultad de Cirugía Dental de Baltimore (13, 14).

La prótesis Maryland resulta ser una opción conservadora, ya que presenta el mínimo desgaste sobre la estructura de los dientes que funcionarán como pilares para la retención del póntico. Además de conservadora, también requiere poco tiempo en su elaboración y resulta una opción más económica para el paciente que requiere la rehabilitación de espacios edéntulos anteriores, especialmente en pacientes jóvenes con dientes pilares exentos de caries (10). Resulta una opción más para el cirujano dentista al momento de definir el plan de tratamiento; es importante mencionar que se debe considerar una lista de factores que deberá cumplir el paciente para poder elegir rehabilitar con una prótesis tipo Maryland.

##### **4.1 Selección de dientes pilares**

En 1926, Ante afirmó que era imprudente realizar una prótesis parcial fija cuando el área de la superficie radicular de los pilares fuese menor que el área de la superficie radicular de los dientes que van a ser reemplazados. Esto fue adoptado y reforzado por otros como “Ley de Ante” (15).

Tradicionalmente, la Ley de Ante había sido una guía clínica para determinar el número de pilares que introducimos en la construcción de un tratamiento con prótesis fija convencional. La Ley de Ante se considera una referencia, pero no es último criterio para determinar el número de pilares. En 1957,

Ewing (16) añadió a lo descrito por Ante en 1926, unos requerimientos clínicos necesarios para todas las restauraciones:

- Soporte periodontal sano.
- Morfología radicular satisfactoria (anclaje).
- Relación favorable entre arcadas (carga vertical).

En 1963, (15) Jepsen registró las áreas radiculares de todos los dientes (Figuras 4 y 5). Estos valores nos pueden guiar para seleccionar el número de pilares necesarios para la realización de una prótesis parcial fija, teniendo en cuenta que el valor de la suma de los pilares debe ser igual o mayor al de los pónicos.

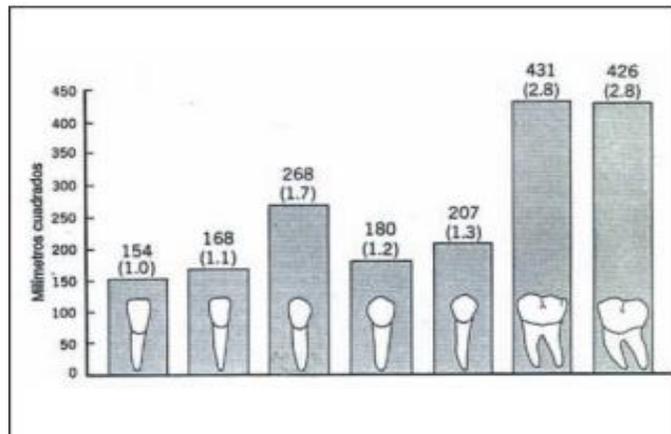


Fig. 4. Superficie radicular en dientes inferiores descrito por Jepsen en 1963 (15).

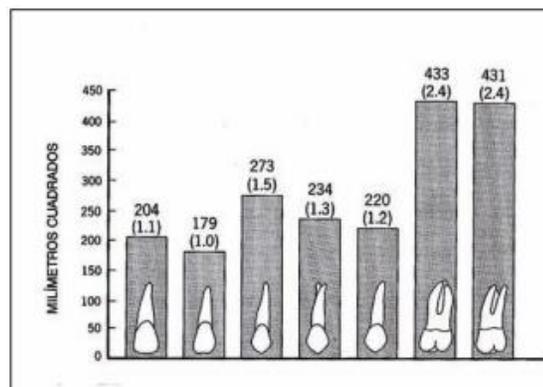


Fig. 5. Superficie radicular en dientes superiores descrito por Jepsen en 1963 (15).

Teniendo en cuenta estos valores, una prótesis tipo Maryland en el sector anterior, no tiene inconvenientes y podemos predecir que los pilares lograrán soportar al pónico sin ningún problema, siempre que se tengan presente las indicaciones y contraindicaciones.

#### 4.2 Diseño de retenedores

La prótesis tipo Maryland ha evolucionado a lo largo del tiempo; en 1973, Rochette fue pionera en el uso de una estructura de aleación colada perforada lingual con composite de grabado ácido para ferulización periodontal de los dientes anteriores. Las aletas que soportaban la prótesis, contaban con perforaciones para brindar mayor retención y área de adhesión (17). Esta confección brindaba una solución práctica al odontólogo y un tanto más económica que la prótesis fija convencional. Sin embargo, tenía una gran desventaja, el color del metal se dejaba notar a través de las conexiones entre el pónico y las aletas de la prótesis. Muchas veces, la translucidez del esmalte dejaba notar el conector metálico y con el tiempo tomaba un color grisáceo en el margen gingival (18).

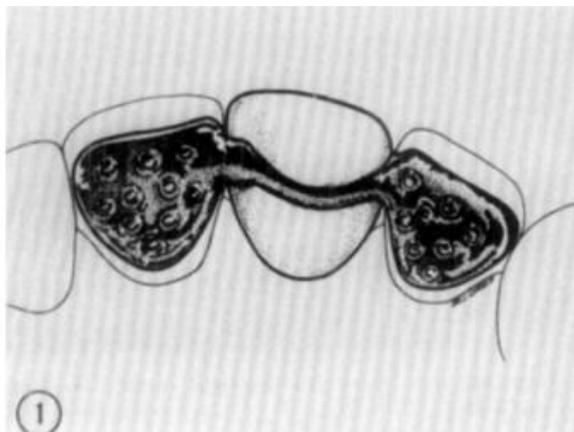


Fig. 6. Una vista palatina de la estructura que muestra la extensión, la forma de la tronera y la ubicación de agujeros retentivos en una prótesis Rochette (18).

La prótesis Maryland utiliza finas alas formadas y cementadas en la cara palatina de los dientes adyacentes. Las alas sostienen a los dientes de reemplazo, se graban químicamente y el esmalte también se graba químicamente como en los procedimientos adhesivos de rutina, para crear micro retenciones. De esta forma, se permite que la resina compuesta cementante fluya hacia ambas superficies y, al polimerizar, une las alas grabadas al esmalte grabado para la restauración a largo plazo del diente o dientes perdidos (19).

Con la evolución de la adhesión, las aplicaciones de las prótesis tipo Maryland tienen una variedad clínica que funciona en el consultorio para brindar soluciones estéticas aceptables. A continuación, se presentan algunas revisiones en la literatura de aplicaciones de esta técnica en distintos casos, desde prótesis inmediatas confeccionadas directamente en boca del paciente, hasta materiales de última generación confeccionadas en laboratorio para realizar restauraciones definitivas (10).

#### 4.3 Materiales para su confección

La evolución de las prótesis adhesivas, amplió el panorama para lograr incluir distintos materiales en la confección de las prótesis tipo Maryland. Materiales como la zirconia, el disilicato de litio, la porcelana y hasta resinas reforzadas, que por sus propiedades fisicoquímicas permiten elaborar la estructura de las prótesis libres de metal.

En la figura 7, se observa la confección mediante un andamio de alambre que se adosa a las caras palatinas de los dientes pilares para posteriormente adherirse al esmalte con un sistema selfetch. Poco a poco, se va conformando el pónico con resina fluida hasta tener la anatomía del diente a sustituir. Es muy importante que, al finalizar esta prótesis, se chequen los puntos de contacto ya que, de no hacerlo, la prótesis se puede desalojar con más facilidad además de que, como en cualquier otra restauración dental,

podemos causar problemas a nivel articular dejando puntos prematuros de contacto.



Fig. 7. A) Asegurar el núcleo de alambre con hilo dental. B) El retenedor de alambre está adherido con adhesivo a la superficie palatina de los pilares. C) Aplicación de adhesivo selfetch en las superficies interproximales. D) Usar el andamio palatino para incorporar gradualmente resina fluida hasta conformar el pónico. E) Dar forma al pónico. F) Prótesis Maryland inmediata confeccionada directamente en boca. G) Se revisan las interferencias oclusales con papel de articular y se eliminan. H) Vista lateral final. I) Paciente adolescente sonriente con prótesis Maryland inmediato (19).

Actualmente muchos materiales odontológicos permiten la confección de prótesis tipo Maryland libres de metal. Así como en el caso anterior, en los que se conformó la prótesis directamente en boca, es posible trabajarlas en laboratorio como las prótesis fijas convencionales. En la figura 8 se puede observar la planeación de una prótesis tipo Maryland reforzada con fibras, pero en este caso trabajadas en laboratorio.

Los composites reforzados con fibras (CRF) son materiales en base a resina que contienen fibras que mejoran sus propiedades físicas. Se han añadido a

estas resinas, diferentes tipos de fibras tales como fibras de vidrio, carbono y de polietileno. Estas últimas han mostrado una gran ventaja en comparación a las anteriormente desarrolladas, principalmente debido a las propiedades en relación a la resistencia al impacto, el módulo de elasticidad y la resistencia a la flexión que le confieren a las resinas compuestas. Constituye un material biocompatible, estético, translúcido, prácticamente incoloro y no se visualiza dentro del composite o acrílico. Por medio de los procedimientos estándar, recomendados por cada fabricante según la marca comercial que se esté usando, la resina o composite puede adherirse a: esmalte, dentina, metal, porcelana, composite y resinas acrílicas.



Fig.8 Prótesis tipo Maryland fabricadas en fibra de vidrio con elemento intermedio en composite (20).

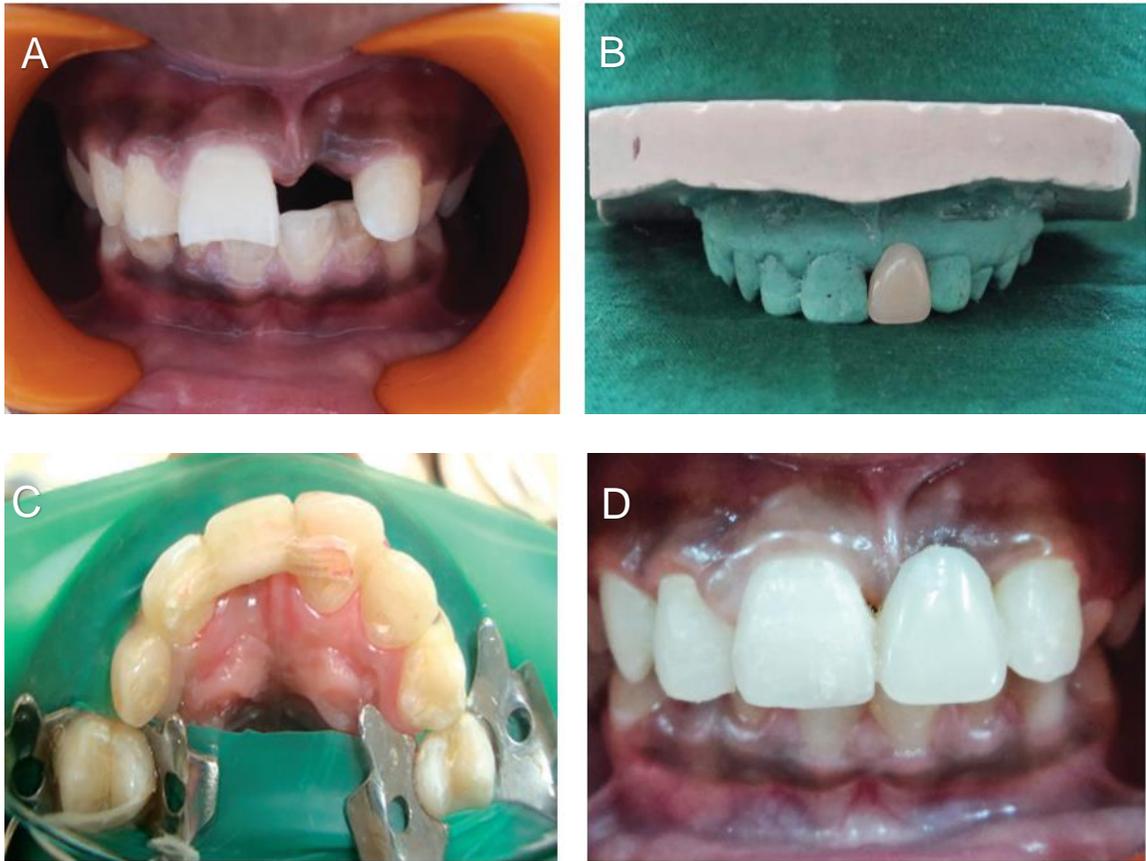


Fig. 9 A) Vista frontal preoperatoria del incisivo central superior izquierdo faltante. B) Diseño del pónico. C) Vista palatina de una prótesis tipo Maryland. D) Vista frontal final tras la retirada del dique de goma (21).

Es importante mencionar que las prótesis Maryland según sus indicaciones y contraindicaciones, pueden ser un tratamiento provisional, de transición y de igual manera una prótesis a largo plazo. Cuando se desea rehabilitar por un periodo prolongado con este tipo de prótesis y las indicaciones nos lo permiten, podemos emplear otro tipo de materiales para mejorar la estética y resistencia de la prótesis.

En la imagen 10, podemos observar la implementación de una prótesis confeccionada en disilicato de litio, para el caso de agenesia de laterales en un paciente que concluyó su tratamiento de ortodoncia y prefiere portar una prótesis

adhesiva tipo Maryland antes que someterse a tratamiento con implantes por un compromiso sistémico.



Fig. 10 A) Estructuras de disilicato de litio ensayadas en los modelos. B) Estructuras de disilicato de litio probadas en la boca (10).

Por otro lado, además de los materiales antes mencionados, en odontología, se utiliza la zirconia debido a sus altas propiedades mecánicas: en particular, los valores de resistencia a la flexión (900-1.000 MPa) y sobre todo la tenacidad a la fractura que eran impensables en el pasado para una cerámica. Precisamente en virtud de estas propiedades mecánicas, desde la década de los noventa la zirconia se utiliza para la elaboración de coronas y prótesis fijas incluida la prótesis tipo Maryland (10). La prótesis Maryland de zirconia ofrece una mejor estética. Esta ventaja es aún más evidente en los casos en que, por motivos estéticos, es necesario modificar las dimensiones mesio-distal y/o el perfil de emergencia de los dientes pilares (17).

Por un lado, la alta estabilidad química y las notables propiedades mecánicas hacen de la zirconia un excelente biomaterial, aunque, por otro lado, hacen que sea muy difícil obtener una alta y duradera adhesión, tanto desde el punto de vista químico como mecánico. A diferencia de las cerámicas vítreas que ven en el grabado ácido con ácido fluorhídrico un excelente método de preparación para la unión, la zirconia no está sujeta a una rugosidad superficial efectiva cuando se trata con ácido

fluorhídrico. Del mismo modo, al carecer de una matriz vítrea, no ofrece espontáneamente una buena unión con un sistema de unión resinoso y de silano tradicional (22).

A fines de la década de 1990, Kern et al. (23) propusieron usar chorro de arena para aumentar la adherencia de los cementos a la zirconia. El aumento de la superficie destinada a la adherencia, pero también de la rugosidad y energía superficial, constituye el mecanismo básico a través del cual tendría efecto el arenado.



Fig. 11 A) Prótesis tipo Maryland fabricadas en zirconio con elemento intermedio en disilicato de litio. B) Vista frontal de la prótesis Maryland fabricada en zirconio cementada (10).

Como se puede observar, los materiales para la confección de prótesis tipo Maryland son bastos, lo que permite a los cirujanos dentistas ofrecerle a los pacientes una rehabilitación que se adapte a su bolsillo y promoviendo la odontología mínimamente invasiva, siempre y cuando, se cumpla con las indicaciones y se tengan siempre presentes las contraindicaciones.

## 5. Indicaciones y contraindicaciones

### Indicaciones

- Dientes pilares sin caries: La prótesis Maryland permite la sustitución del diente sobre dientes pilares no dañados.
- Sustitución de incisivos inferiores: La prótesis Maryland es la restauración apropiada para sustituir uno o dos incisivos inferiores cuando los dientes pilares están intactos.
- Sustitución de incisivos superiores: Los incisivos superiores pueden sustituirse si existe una mordida abierta o una mordida borde a borde o una sobremordida moderada.
- Prótesis inmediata: Como prótesis inmediata posterior a una extracción indicada de incisivos laterales o centrales, que puede ser resultado de un traumatismo, destrucción por caries o enfermedad periodontal.
- Agenesia de incisivos laterales: Pacientes con agenesia de laterales en edades tempranas que estén en espera de recibir implantes.
- Al finalizar ortodoncia: Pacientes con agenesias que estuvieron bajo tratamiento ortodóncico.
- Contraindicación de implantoterapia: Pacientes con compromisos sistémicos que contraindican el uso de implantes por la cirugía que implica, pueden utilizar prótesis tipo Maryland para evitar el desgaste que amerita una prótesis fija convencional.

## Contraindicaciones

- Caries extensas: Dado que este tratamiento cubre relativamente poca superficie y se basa en la adhesión al esmalte para su retención, la presencia de caries extensas indicará la conveniencia de utilizar una prótesis convencional.
- Compromiso periodontal: Está contraindicado cementar cualquier tipo de restauración sin antes haber tratado la enfermedad periodontal por el compromiso que representa en los tejidos periodontales.
- Restauraciones previas: En los casos en los que los dientes que funcionarían como pilares para la prótesis tipo Maryland tienen restauraciones previas, como coronas totales o resinas extensas, está contraindicada su colocación dado que la adhesión de este tipo de prótesis se retiene en el esmalte. Además, perdería el sentido por ser una prótesis mínimamente invasiva.
- Sensibilidad alguno de los materiales: Existen algunos reportes de pacientes que presentan reacciones a algunos componentes de los materiales que utilizamos en las restauraciones, en las rehabilitaciones tipo Maryland no hay excepción.

## 6. Ventajas y desventajas

### Ventajas

- Rehabilitación mínimamente invasiva: Reemplazo fijo de los dientes faltantes con la preparación conservadora de los dientes pilares.
- Ausencia de cirugía: A diferencia de la rehabilitación con implantes, la rehabilitación Maryland no requiere cirugía. Son una excepción los casos en los que, para un mejor resultado estético final, se aconseja engrosar la encía del espacio edéntulo con un injerto gingival.
- Coste reducido: No es probablemente tan significativo, sin embargo, con el aumento de las características de la preparación de una prótesis fija convencional, es necesario más tiempo y más habilidad por parte del cirujano dentista, mientras que el costo diferencial entre una prótesis convencional y una prótesis Maryland se ve reducido.
- Anestesia no necesaria: No es necesario el uso de anestesia porque no se realiza preparación sobre el esmalte, hecho que la hace más conservadora
- Posibilidad de volver a adherir la prótesis: Estas prótesis se pueden volver adherir siempre y cuando las alas o extensiones axiales no se fuercen ni se fracturen cuando se desaloja la restauración.
- Posibilidad de reparación in situ: Para las prótesis Maryland fabricadas con fibra de vidrio y resina, en caso de que se produzca un desgaste excesivo o delaminación del composite que recubre las fibras, este se puede añadir directamente en la boca sin necesidad de descementación de la restauración. Incluso si se produce la fractura de las fibras de refuerzo, se pueden añadir nuevas fibras directamente en la boca sin disminuir la prótesis.

## **Desventajas**

- Longevidad incierta: Todavía existe cierta preocupación acerca de su longevidad
- No corrección del espacio: Aunque es posible añadir cierta cantidad de material restaurador alrededor de los dientes pilares adyacentes, existen unas claras limitaciones en cuanto al espacio significativamente mayor que la anchura mesiodistal del diente que normalmente ocuparía.
- No corrección de alineación: En este tipo de restauración resulta imposible corregir problemas de alineación pues no se realiza trabajo alguno en la zona vestibular, proximal e incisal de los dientes pilares
- Requisitos específicos: Resulta una desventaja el ser una prótesis no apta para todos los pacientes, ya que hay que cubrir con todos los requisitos para brindar un buen pronóstico.

## 7. Prótesis adhesiva

La técnica de acondicionamiento ácido del esmalte dentario descrita por Buonocore en 1955, proporcionó un gran avance en la odontología restauradora. En el área de prótesis dental, la resina compuesta asociada al acondicionamiento ácido, proporcionaron soluciones protéticas alternativas como la prótesis parcial fija adhesiva (22, 24).

### 7.1 Adhesión (24).

El término «adhesión» (del latín «adhaerere»: pegarse a algo, lindar con algo) describe básicamente la unión entre dos sustancias distintas. En la odontología se entiende por adhesión a la unión adhesiva entre el esmalte dental o la dentina y los materiales de resina odontológicos (tales como materiales de composite para obturaciones, selladores de fisuras o cementos de resina). A su vez, el concepto «técnica adhesiva» describe el método para la obtención de una unión adhesiva entre el esmalte dental o la dentina y los materiales de resina: dicha unión adhesiva se logra básicamente mediante la utilización de los denominados sistemas adhesivos. Los sistemas adhesivos contienen en uno o varios componentes, todos aquellos pasos necesarios para establecer una unión adhesiva entre el esmalte dental o la dentina y los materiales de resina.



<sup>a</sup> Ivoclar Vivadent, Liechtenstein • <sup>b</sup> KerrHawe, Suizo • <sup>c</sup> Kuraray, Japón • <sup>d</sup> Dentsply DeTrey, Alemania

Fig.12. Clasificación de los diversos sistemas adhesivos a partir del tipo y el número de sus componentes (24).

## 7.2 Principios de la técnica adhesiva en los sistemas "grabar y enjuagar" (24):

Todos los sistemas “grabar y enjuagar” tienen en común el grabado ácido superficial del esmalte dental mediante un ácido independiente y separado como primer componente. En este ámbito se ha acreditado especialmente el ácido fosfórico en una concentración aproximada del 37%.

Unas concentraciones inferiores al 30% o superiores al 40% conduce a depósitos sobre el esmalte dental, los cuales influyen negativamente en la posterior unión adhesiva a los materiales de resina. La forma de administración del ácido fosfórico suele consistir en geles coloreados. Tanto la coloración como la consistencia del gel sirven para facilitar el control de la aplicación. La duración del grabado ácido se sitúa entre 30 y 60 s, dependiendo de la situación clínica. A continuación, debe enjuagarse el ácido (durante un mínimo de 10 s en esmalte) con chorro de agua, de ahí el nombre “grabar y enjuagar”. Tras el secado posterior con aire, el grabado ácido se manifiesta mediante un enturbiamiento blanco lechoso visible del esmalte dental, provocado por el patrón de grabado ácido con sus microporosidades

y zonas retentivas. A continuación, se aplica otro componente, el denominado bond (también llamado adhesivo). El bond consta de monómeros hidrófobos, es fluido y escasamente viscoso, y se introduce perfectamente en las microporosidades y las zonas retentivas del patrón de grabado ácido del esmalte dental. Tras la polimerización del bond, se establece la anteriormente descrita unión adhesiva del bond con el esmalte dental. Los monómeros hidrófobos del bond polimerizado pueden unirse en un siguiente paso a los materiales de resina igualmente hidrófobos.

### 7.3 Principios de la técnica adhesiva en los sistemas “autograbado” (24).

Los sistemas “autograbado” no contienen ácido independiente separado como primer componente. Estos sistemas pueden constar de dos componentes o de un único componente (los denominados sistemas todo en uno). En los sistemas de autograbado con dos componentes, el grabado ácido superficial del esmalte dental tiene lugar mediante el primer componente en forma de un imprimador especial. Estos imprimadores contienen, en lo que constituye la diferencia esencial con respecto a los imprimadores de los sistemas grabar y enjuagar, monómeros ácidos o bien un ácido integrado en el imprimador. Así pues, el imprimador ácido de los sistemas “autograbado” se encarga del grabado ácido superficial del esmalte dental y de crear un patrón de grabado ácido del esmalte. No obstante, este último está considerablemente menos pronunciado que el logrado mediante el grabado con ácido fosfórico. A continuación, se aplica como segundo componente, un bond, cuya composición y función coinciden con las del bond de los sistemas “grabar y enjuagar”: también penetra en las microporosidades y las zonas retentivas del patrón de grabado ácido del esmalte. Tras la polimerización se establece una unión adhesiva retentiva y los monómeros hidrófobos del bond polimerizado pueden unirse a los materiales de resina hidrófobos. En los sistemas autograbado con un solo componente (sistemas todo en uno) se combinan en el esmalte dental el grabado ácido y el bond.

## 8. Fracasos

La mayor parte de los reportes de fracasos en la prótesis tipo Maryland se debe a una mala técnica en su cementación. La falta de aislamiento correcto va a producir contaminación con saliva y con sangre y esto aumentará la energía superficial.

Una vez que el esmalte esté preparado, se realiza el grabado con ácido ortofosfórico al 37% durante 15 segundos en esmalte, y se procede a realizar un lavado exhaustivo de la superficie. Si este paso no se realiza correctamente, se puede provocar un fallo adhesivo porque las retenciones micromecánicas que se habían realizado con el grabado, aparecerán cubiertas de cristales de hidroxiapatita y restos de material inorgánico, que impedirán la difusión del adhesivo de una manera correcta (22).



Fig. 13 Esmalte cubierto de cristales de hidroxiapatita y restos de materia inorgánica. No ha sido lavado correctamente después del grabado con ácido ortofosfórico. (22)

El no seguir los protocolos de adhesión para cada material, tendrá efectos negativos sobre el pronóstico de la prótesis tipo Maryland, afectando principalmente su retención.

Otro de los factores que influyen en el fracaso de las prótesis Maryland es el no tomar en cuenta la oclusión del paciente. En la figura 14 se presenta un caso de fracaso en la prótesis que además trajo consigo el desencadenamiento de problemas periodontales, traumáticos y de alineación de los puentes.



Fig. 14. Paciente portadora de prótesis tipo Maryland por extracción indicada de OD 22 con errores en su planeación. Inflamación de la encía, reabsorción ósea en la tronera del pónico; Fractura del esmalte a nivel incisal en OD 21 y exceso de cemento en los pilares y conexiones de la prótesis. (25)

## **9. Conclusiones**

La ventaja fundamental de las prótesis tipo Maryland libres de metal, radica en el carácter extremadamente conservador de la solución terapéutica. Esto, además de hacer muy sencilla la opción terapéutica, determina también su absoluta reversibilidad. Además de una preparación y realización mucho más sencilla, las prótesis tipo Maryland libres de metal también permiten obtener excelentes resultados estéticos con mayor facilidad que las confeccionadas en metal-cerámica. De hecho, la sustitución de la subestructura con composites reforzados con fibra o cerámica elimina posibles problemas de oxidación/decoloración que afecten a los dientes pilares y, si es necesario, permite modificar más fácilmente la forma, las dimensiones mesiodistales y los perfiles de emergencia de los dientes pilares. La principal limitación de las prótesis Maryland libres de metal, radica al menos por ahora en su pronóstico a largo plazo. En este sentido, mientras que para las prótesis Maryland de metal-cerámica, la descementación de una de las dos aletas de apoyo constituye el factor más común, para los libres de metal, especialmente en los totalmente cerámicos, la complicación más frecuente viene dada por la fractura de una de las dos aletas de apoyo. En base a esta observación, algunos autores están evaluando la posibilidad de fabricar prótesis Maryland en cerámica sin metal con una sola aleta de anclaje.

## 10. Anexo: ¿Conoces las prótesis Maryland?

¿Conoces las prótesis Maryland?



Antes                      Después

Ésta prótesis está indicada para reemplazar la pérdida de alguno de los dientes anteriores

¿TE FALTA UN DIENTE DE ENFRENTE?

¿TE GUSTARÍA MANTENER LOS DIENTES ADYACENTES INTACTOS?

No necesitamos desgastar los dientes de los lados para pegar el diente que falta

¿NO ERES CANDIDATO PARA USAR IMPLANTES O LA IDEA DE LA CIRUGÍA NO TE AGRADA?

Con este método podemos aplazar el uso de un implante siempre y cuando tengas una buena higiene y salud oral

CONSULTA A TU DENTISTA DE CABECERA POR ESTE TIPO DE PRÓTESIS

Necesitas cumplir con ciertos requisitos para poder ser portador de una prótesis Maryland. Lo más importante es cuidar de tu salud bucal.

## 11. Referencias bibliográficas

1. Carreño Hernández MA. Estudio in vitro sobre la resistencia a la fractura y tipo de fallo de prótesis fijas adhesivas elaboradas con distintos materiales y diseños. TDX (Tesis Dr en Xarxa) [Internet]. 2016;1–305. Available from: <http://www.tdx.cat/handle/10803/401337>
2. Rathee M, Sapra A. Caries dental. [Actualizado el 6 de octubre de 2021]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Publicación de StatPearls; 2022 ene-. Disponible en: <https://www.ncbi-nlm-nih-gov.pbidi.unam.mx:2443/books/NBK551699/>
3. OmerOglou E, Karaca B, Kibar H, Haliscelik O, Kiran F. The role of microbiota-derived postbiotic mediators on biofilm formation and quorum sensing-mediated virulence of *Streptococcus mutans*: A perspective on preventing dental caries. *Microb Pathog* [Internet]. 2022;164(January):105390. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2022.105390>
4. Periimplantarias Y, Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. De Las Enfermedades Periodontales.
5. Mariano Sanz MT. Periodontitis. Orientación para clínicos. Soc Española Periodoncia y Osteointegración. 2019;2019:12.
6. Osorio Vélez LS, Ardila Medina CM. Restauraciones protésicas sobre dientes con soporte periodontal reducido. *Av Odontoestomatol*. 2009;25(5):287–93.
7. Andrés H, Zaldívar N. Traumatismos dentarios: un acercamiento imprescindible. 16 Abril [Internet]. 2017;56(265):113–8. Available from: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/566](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/566)
8. Jiménez A, Sierra E. Frecuencia de agenesias dentales en pacientes que acudieron a un centro radiológico en Guadalajara , México . *Rev Tamé*. 2019;8(22):866–9.

9. Cantarella, Danielle, Filippo Franciosi DD. Agenesia de los incisivos laterales superiores. *El dentista moderno* [Internet]. 2014 Apr;40. Available from: <http://www.eldentistamoderno.com/wp-content/uploads/pdf/DentistaModerno-3.pdf>
10. Savi A, Tamani M, Crescini A, Turillazzi O. Maryland bridge: New materials and new applications. *Dent Cadmos* [Internet]. 2013;81(1):16–33. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0011-8524\(13\)70008-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0011-8524(13)70008-4)
11. Rojas Gómez P, Mazzini Torres M, Romero Rojas K. Pérdida dentaria y relación con los factores fisiológicos y psico-socio económicos. *Dominio las Ciencias* [Internet]. 2017;3(2):702–18. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6325884>
12. Müller F, Schimmel M. Tooth loss and dental prostheses in the oldest old. *Eur Geriatr Med*. 2010;1(4):239–43.
13. Livaditis GJ. Maryland (Resin-bonded) Bridges [Internet]. *Dental Procedures*. 2022 [cited 2022 Mar 10]. Available from: <https://www.livaditisdds.com/dental-procedures/maryland-bridges/>
14. Livaditis GJ. Maryland (Resin-bonded) Bridges [Internet]. Gus J Livaditis, DDS Prostodoncia. 2022 [citado 10 marzo 2022]. Disponible en: <https://www.livaditisdds.com/dental-procedures/maryland-bridges/>
15. Suárez Rivaya J. Ferulización en prótesis fija : cuándo , cómo , dónde. *Gac Dent*. 2007;2(3):88–101.
16. Himmel R, Pilo R, Assif D, Aviv I. The cantilever fixed partial denture-A literature review. *J Prosthet Dent*. 1992;67(4):484–7.
17. Balasubramaniam GR. Predictability of resin bonded bridges-a systematic review. *Br Dent J* [Internet]. 2017;222(11):849–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.497>
18. Howe DF, Denehy GE. Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and a cast metal framework. *J Prosthet Dent*. 1977;37(1):28–31.

19. Kravitz ND. The Maryland bridge retainer: A modification of a Maryland bridge. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2020;157(1):128–31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.08.007>
20. Holt LR, Drake B. The procera Maryland Bridge: A case report. *J Esthet Restor Dent*. 2008;20(3):165–71.
21. Gupta A, Yelluri RK, Munshi A. Fiber-reinforced Composite Resin Bridge: A Treatment Option in Children. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2015;8(1):62–5.
22. Herrera I. E. Fracasos en la adhesión. *Av Odontoestomatol*. 2005;21(2):63-9.
23. Kern M WS. Unión a cerámica de zirconio: métodos de adhesión y su durabilidad. *Dent Mater*. 1998;14:64–71.
24. Flury S. Principios de la adhesión y de la técnica adhesiva. 2012;595–600.
25. Fotografía tomada por fuente propia.