

**COMPROBACION DE LA EFECTIVIDAD DEL PUENTE SIMPLIFICADO CON
PONTICO DE PORCELANA, REFORZADO CON ALAMBRE TRENZADO
DE ORTODONCIA CALIBRE 0.015" Y RETENCION CON RESINA
COMPUESTA MEDIANTE EL METODO DE GRABADO ACIDO.**

TESIS PRESENTADA POR:

SERGIO DANIEL CATALAN GUERRA

**ANTE EL TRIBUNAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, QUE PRACTICO
EL EXAMEN GENERAL PUBLICO PREVIO A OPTAR AL TITULO DE**

CIRUJANO DENTISTA

GUATEMALA, MAYO DE 1995.

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central**

09
†(1167)
coll

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	Dr. Jorge Martínez Solares
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Angel Rodolfo Soto Galindo
Vocal Tercero:	Dr. Víctor Manuel Campollo Zavala
Vocal Cuarto:	Br. Alejandro Manuel Palomo Cortéz
Vocal Quinto:	Br. Sergio Estuardo Juárez Paiz
Secretario:	Dr. Manuel Andrade Bourdet

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

DECANO:	Dr. Jorge Martínez Solares
Vocal Primero:	Dr. Eduardo Abril Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Danilo Chavarría Méndez
Vocal Tercero:	Dr. Víctor Raúl Coronado Trujillo
Secretario:	Dr. Manuel Andrade Bourdet

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Por ser guía y protector de mi vida

A MIS PADRES:

Julio Alfonso Catalán Véliz
Alicia Guerra de Catalán
Por su apoyo en todo momento y a la
vez predicarme con el ejemplo.

A MI HERMANA:

Iliana Mariza Catalán de De León

A MI CUÑADO:

Carlos Enrique De León

A MIS SOBRINOS:

Fabiola y Josué

A MI FAMILIA EN GENERAL.

A MIS AMIGOS:

Que acuden en mi ayuda cuando más los
necesito. Ellos son:

Ingrid Girón	Azucena Galindo
Kurt Dahinten	Mauricio Guillén
Marvin Ixcó	José López
Ramiro Aguirre	Salvador Alfaro
Miguel Angel Valdéz	
Edwin y Selvin Girón	

DEDICO ESTA TESIS

A GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

A MIS CATEDRATICOS

AL MUNICIPIO DE SAN SEBASTIAN RETALHULEU

A MIS ASESORES

DR. VICTOR CORONADO Y
DR. DANILO CHAVARRIA

A TODOS LOS QUE CONTRIBUYERON EN MI FORMACION PROFESIONAL

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Tengo el honor de someter a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulada: COMPOBACION DE LA EFECTIVIDAD DEL PUENTE SIMPLIFICADO CON PONTICO DE PORCELANA, REFORZADO CON ALAMBRE TRENZADO DE ORTODONCIA CALIBRE 0.015" Y RETENCION CON RESINA COMPUESTA MEDIANTE EL METODO DE GRABADO ACIDO, conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

CIRUJANO DENTISTA

Deseo expresar mi agradecimiento a todas las personas que brindaron su colaboración, en especial al Dr. Victor Coronado Trujillo, Dr. Danilo Chavarria Méndez, por su orientación, corrección y asesoría en éste trabajo de investigación.

Y vosotros, miembros del Honorable Tribunal Examinador aceptad mi más alta consideración y respeto.

HE DICHO.

INDICE

	No. de páginas
SUMARIO	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
DEFINICION DE CONCEPTOS	4
JUSTIFICACION	5
OBJETIVOS	6
VARIABLES	7
REVISION DE LITERATURA	8
METODOLOGIA	51
PRESENTACION DE RESULTADOS	57
ANALISIS DE RESULTADOS	62
CONCLUSIONES	64
RECOMENDACIONES	65
LIMITACIONES	66
ANEXOS	67
BIBLIOGRAFIA	72

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1

CRITERIOS DE EVALUACION INACEPTABLES
A LA SEMANA DE CEMENTADO EL PUENTE
SIMPLIFICADO "ARAÑA DE MARTE".
GUATEMALA, FEBRERO DE 1995.

58

Cuadro No. 2

CRITERIOS DE EVALUACION INACEPTABLES
A LOS TRES MESES DE CEMENTADO EL
PUENTE SIMPLIFICADO "ARAÑA DE MARTE".
GUATEMALA, FEBRERO DE 1995.

59

Cuadro No. 3

CRITERIOS EMPLEADOS EN LAS EVALUACIONES
DEL PUENTE SIMPLIFICADO "ARAÑA DE MARTE"
GUATEMALA, FEBRERO DE 1995.

60

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica No. 1

CRITERIOS EMPLEADOS EN LAS EVALUACIONES
DEL PUENTE SIMPLIFICADO. GUATEMALA,
FEBRERO DE 1995.

61

SUMARIO

La presente investigación consistió en la elaboración de diez casos del puente simplificado en una muestra de diez pacientes que asistían al módulo de San Sebastián Retalhuleu y de dos clínicas particulares de la ciudad capital.

La finalidad de éste estudio fue la de comprobar la efectividad del puente simplificado, puesto que como su nombre la indica en más sencillo de elaborar, más rápido, económico y de bajo costo, pudiendo implementarse dentro de las restauraciones fijas.

Se diseñaron y elaboraron clínicamente diez puentes simplificados para restaurar espacios edentulos anterosuperiores. Evaluandose periódicamente a las 24 hrs; a la semana y a los 3 meses, tomando en cuenta los criterios clínicos desarrollados para ésta investigación, como son: fracturas y fisuras, adaptación marginal, unión resina porcelana y cementación, de los cuales dos casos se presentaron con fracturas en el material restaurados y un caso de desprendimiento del puente, quedando al final de la investigación siete casos exitosos.

INTRODUCCION

La siguiente investigación trató sobre la comprobación de la efectividad de una prótesis fija no convencional, la cual es utilizada para reponer una pieza faltante en el segmento anterosuperior en pacientes con dentición permanente. Dicha prótesis fue inventada por un odontólogo Norteamericano quien la llamó "Araña de Marte".

Se tiene conocimiento que las primeras prótesis fijas no convencionales, utilizando los sistemas adhesivos como el puente de Rochete, empezaron a ser realizadas desde los años de 1970 por odontólogos de Norteamérica, en el año de 1980 se creó el puente de Maryland, dando buenos resultados por su adhesividad con microretenciones. En 1991 también en Norteamérica se fabricó el puente simplificado llamado "Araña de Marte" por el Dr. Gary Schoenrock, que similar a los anteriores puentes fijos, el procedimiento operatorio es simplificado teniendo dentro de sus componentes, pónicos de porcelana o acrílico, reforzado con alambre trenzado de ortodoncia calibre 0.015" y fijado con resina compuesta, mediante el método de grabado ácido, utilizado en la restauración de un diente ausente en el segmento anterior.

En el presente estudio, se comprobó la efectividad del puente "Araña de Marte" con pónico de porcelana, utilizando una muestra de 10 pacientes que asistían al módulo de San Sebastián Retalhuleu y en clínicas particulares de los asesores.

viendo la necesidad de la población Guatemalteca de escasos recursos que no pueden costear una prótesis convencional (metal-porcelana de 3 unidades), se creó la alternativa del puente simplificado, que resulta ser más fácil de elaborar y más económica que cualquier otra restauración hecha en nuestro medio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando existe la pérdida de una pieza dental, se utilizan prótesis fijas o removibles para la reposición de la misma. Cobra mayor importancia por estética cuando la pérdida ocurre en el segmento anterior y lo ideal es una prótesis fija, sin embargo hoy en día este tipo de restauración convencional (metal-porcelana de 3 unidades) no está al alcance de muchos pacientes por su costo elevado, con esto se crea la necesidad de impulsar nuevas alternativas de bajo costo para cubrir las necesidades de la población guatemalteca de escasos recursos.

De ésta cuenta en éste estudio se comprobó la eficacia del puente simplificado o "Araña de Marte" en un lapso de 3 meses y que por ser más económica, fácil elaboración, menos tiempo de trabajo, no necesita laboratorio y se puede realizar en la clínica, es más recomendable en pacientes de escasos recursos que demanden una prótesis fija.

DEFINICION DE CONCEPTOS DEL PROBLEMA

Puente o dentadura parcial fija:

Es una restauración que no puede ser removida fácilmente por el paciente o el dentista. Está fijada permanentemente a dientes o raíces naturales que proporcionan el soporte primario del aparato. (23)

Puente Simplificado:

Es una restauración protésica que nos permite reponer un diente perdido en el segmento anterior con una pequeña modificación supragingival en los dientes pilares, utilizando en su fabricación una estructura de alambre trenzado de ortodoncia calibre .015" previamente grabado con ácido para adherirlo con resinas compuestas a un pónico de porcelana y cuya técnica para su elaboración se hace de un manera sencilla.(21)

Efectividad:

Permanencia en boca de un mínimo de 3 meses sin presentar ningún tipo de alteración: defectos de cementación, de retención, fractura de la restauración. (19)

JUSTIFICACION

Con éste tipo de prótesis fija simplificada se puede reponer la pérdida de una pieza dental en el segmento anterior con una técnica sencilla pero con un base científica.

Al implementarlo dentro de las restauraciones fijas se estaría dando solución al grupo de pacientes que no puede costearse una prótesis convencional de metal-porcelana por su costo elevado, puesto que ésta es de más bajo costo, menor tiempo en su elaboración y puede ser utilizada en niños con dentición permanente que oscilan en las edades de 12 años a más, con caninos eruptados.

Proporcionar los datos suficientes de confiabilidad, basados en criterios clínicos desarrollados para éste tipo de prótesis simplificada "Araña de Marte", sirviendo de base para futuras investigaciones, sin depender únicamente de los criterios que rigen a una prótesis convencional de metal-porcelana.

OBJETIVOS

GENERALES:

Beneficiar a la población guatemalteca y al gremio Odontológico con la realización del puente simplificado o "Araña de Marte" utilizando pónico de porcelana y reforzado con alambre trenzado de ortodoncia calibre .015" y retención con resina compuesta mediante el método de grabado ácido.

ESPECIFICOS:

1. Comprobar la efectividad del puente simplificado en un periodo de 3 meses como una restauración fija realizada en el segmento anterosuperior.

2. Restaurar la pérdida de una pieza dental por medio del puente simplificado a bajo costo.

3. Evaluar la integridad de la restauración en cuanto a:

- Fracturas o fisuras
- Adaptación marginal
- Unión porcelana-resina
- Cementación

VARIABLES

Variables:

- Variable independiente: Puente simplificado.
- Variable dependiente: Efectividad del puente simplificado revaluado a las 24 hrs, a los 8 días y a los 3 meses.

Indicadores de las variables.

- Puente simplificado: prótesis fija con procedimiento operatorio simplificado que nos permite reponer la pérdida de una pieza dental en el segmento anterior a través de un pónico de porcelana, reforzado con alambre trenzado de ortodoncia calibre .015" y retención de resina compuesta mediante el método de grabado ácido.
- Efectividad del puente simplificado: permanencia en boca del puente sin presentar ningún tipo de alteración: en cuanto a defectos de cementación, de retención y fractura de la restauración en un mínimo de 3 meses.

REVISION DE LITERATURA

Para la realización del presente estudio se dividió el contenido de la siguiente manera:

- I Artículo "Araña de Marte".
- II Conceptos de prótesis fija.
- III Tipos de dientes artificiales.
- IV Alambre de ortodoncia.
- V Adhesión en Odontología
- VI Resinas compuestas.
- VII Oclusión.
- VIII Aspectos periodontales.

CONCEPTO GENERAL.

El puente simplificado es una restauración protésica fija que nos permite reponer un diente perdido en el segmento anterior con una pequeña modificación supragingival en los dientes pilares, utilizando pónico de porcelana, reforzado con alambre trenzado de ortodoncia y retención de resina compuesta mediante el método de grabado ácido.(21)

Para la realización de éste puente nos basaremos en el artículo publicado por el Dr. Gary Schoenrock y tomando en cuenta los requisitos mínimos de selección, evaluación y criterios clínicos que rigen cualquier restauración fija en el segmento anterior, elaborados en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

I LA "ARAÑA DE MARTE" PUENTE RESILIENTE UNIDO CON COMPOSITA.

El Dr. Gary Schoenrock autor de éste artículo, no se imaginó el impacto que tendría entre sus colegas y técnicos de laboratorio, al solicitarle más información sobre su trabajo cuando fue publicado en la revista Dentistry Today.

Qué está equivocado con los componentes de Maryland?

El concepto original de un puente fijo el cual puede ser unido a los dientes adyacentes con desgaste mínimo o sin ninguna preparación, fue recibido con enorme entusiasmo en la profesión odontológica.

Esqueletos metálicos contruidos con pónicos de acrílico, composita o porcelana y grabados electrolíticamente sus "alas" que se diseñaron para ser unidas al esmalte lingual grabado de los dientes de soporte, desafortunadamente los clínicos aprendieron rápidamente que la incidencia de desunión fue ligeramente alta.(21)

Esto realmente no es difícil de entender cuando uno cree que el área de la superficie de los agarres adhesivos grabados a cada soporte es típicamente de un sexto a un tercio del área para cementar de los diseños de puentes tradicionales de cobertura completa.

Los pilares de un puente tradicional también tienen la ventaja de retención friccional, y forma de resistencia, pero crecen de las aletas de soporte grabadas, en lo cual radica únicamente la resistencia de la unión adhesiva al esmalte grabado.(21)

La rigidez del esqueleto de metal transfiere las fuerzas de oclusión directamente a las piezas pilares, causando un esfuerzo increíble a la unión adhesiva.

En un intento para mejorar la predicción de un puente grabado, se hacen revaluaciones al diseño de la preparación, incluyendo más diente preparado, estrías proximales, se mejoran los procedimientos para grabado del metal, y se proponen adhesivos más fuertes como soluciones del problema. En efecto, todos estos contribuyen a un mejor éxito y predicción para el puente de Maryland.(21)

Qué a pasado con el concepto original?

El tiempo empleado en una meticulosa preparación dentaria ocasiona más tiempo de trabajo en el sillón dental, además que incrementan costos de laboratorio, lo cual disminuye las ventajas del concepto original de una reposición con una preparación dentaria simple y mínima. En efecto la "nueva generación" de puentes ensamblados por grabado ácido, resultan no tan semejantes como los puentes convencionales, con 34 soportes de coronas que necesitan ser cementados con materiales a base de resinas. Muchos clínicos han encontrado que los diseños de los puentes convencionales son más fáciles de preparar que los soportes grabados con ácidos, y son más predecibles en su funcionamiento.(21)

Tiempo para reconsiderar.

El Dr. Gary Schoenrock autor de éste trabajo tiene el criterio que la rigidez de una estructura de metal transfiere las fuerzas de oclusión a los soportes y esto es la principal mayoría de fracasos de los puentes de Maryland. El Dr. Schoenrock, siente en ésta oportunidad que todos están en posibilidad de incorporar resiliencia en la estructura, lo cual podría mejorar grandemente el rendimiento de los puentes cementados con resina.

Trabajo original de Ahrens y Zachrisson

Alrededor de éste tiempo, el Dr. Schoenrock empezó a familiarizarse con el trabajo de dos ortodoncistas noruegos, el Dr. Jhon Ahrens y el Dr. Bjorn Zachrisson, quienes publicaron sus artículos en 1984, relacionados con la reposición "semipermanente", de incisivos ausentes durante el tratamiento ortodóntico, usando pónicos de acrílico y alambre de ortodoncia rectangular.

El Dr. Schoenrock quedó impresionado de la tasa de éxitos de estos aparatos, los cuales se comportaban favorablemente con los diseños de puentes grabados. Esto es particularmente notable cuando uno considera que las compositas de entonces eran comparativamente primitivas con los sistemas que se tienen hoy en día. El Dr. Schoenrock empezó a utilizar algunos de estos utensilios en sus propios pacientes y con algunas modificaciones del concepto original a lo largo del camino, resultando de ello el moderno puente "Araña de Marte".(21)

La resiliencia es la llave:

El puente Araña de Marte básicamente consiste de tres componentes:

1. **PONTICO:** que puede ser de acrílico, porcelana o incluso elaborado de composita en casos individuales.

2. **ESQUELETO DE ALAMBRE:** es un pedazo de alambre de ortodoncia trenzado de acero inoxidable calibre .015" de diámetro.

Este alambre se proyecta del pónico hacia fuera y se tiende contra el esmalte lingual de las piezas pilares en su mitad incisal. Ambos extremos son adheridos en la parte lingual del esmalte grabado de los pilares. Este alambre tiene la función de retener el pónico. (21)

3. **BARRA ESTABILIZADORA:** se construye del mismo material que la del esqueleto del puente, pero va acoplado únicamente a un diente en su mitad apical. Su función es prevenir la rotación del pónico alrededor del eje del cuerpo del puente, (algunos clínicos se refieren a esto como "efecto exorcista")

El alambre trenzado de acero inoxidable actúa de manera muy similar a la forma en que la barra de torsión lo hace en la suspensión de un automóvil y provee la tan necesitada resiliencia del puente "Araña de Marte". Se puede demostrar la flexibilidad empujando con un dedo en el aspecto incisal del pónico, y éste se contrae de una décima a una cuarta parte de milímetros en amplitud.(21)

Procedimiento de construcción del puente "Araña de Marte (SFM)"

En la cita inicial, es necesario determinar el espacio para el material restaurador entre los pilares y las piezas opuestas, es necesario por lo menos un milímetro en el área lingual o palatal para el alambre y la composita. Si el espacio es inadecuado debe gastarse el esmalte lingual de las piezas pilares a modo de ganar espacio. Si se utilizará un diente protésico éste es el momento adecuado para escogerlo, luego debe hacerse la impresión (el Dr. Schoenrock prefiere una impresión de los dos arcos con alginato o con silicona de cuerpo regular). (21)

Después que los modelos se han vaciado y articulado, el pónico se ajusta al espacio edéntulo y se fija temporalmente al modelo, con cera pegajosa aplicado por la cara labial. Se utilizan alicates de ortodoncia para moldear el alambre trenzado y dejarlo con íntima adaptación a los pilares.(21)

Luego se fijan los extremos del alambre trenzado a los pilares, con cera pegajosa. Se utiliza una mezcla de acrílico (para dientes de acrílico) o composita fotopolimerizable (para dientes de composita) para fijar el alambre a la cara lingual del pónico. Después de polimerizar, el modelo se sumerge en agua caliente para

ablandar la cera pegajosa y luego se remueve cuidadosamente el puente "Araña de Marte" del modelo. En ésta fase se encuentra listo para cementarse.

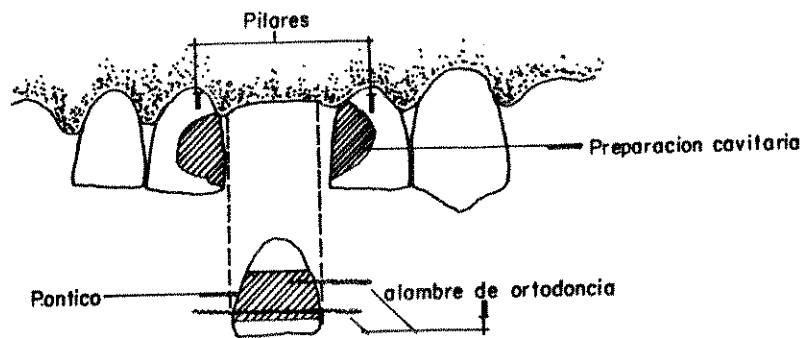
En una segunda cita, el esmalte lingual de los pilares se limpia con pómez, se graba y se cubre con cualquiera de los materiales de enlace disponibles (el Dr. Schoenrock prefiere prisma universal bond III by Caulk o Scotch Bond II by 3M).

Se aplica una capa delgada de composita híbrida fotopolimerizable (prisma AP.H. by caulk o Herculite XR by Kerr), luego se posiciona el puente.

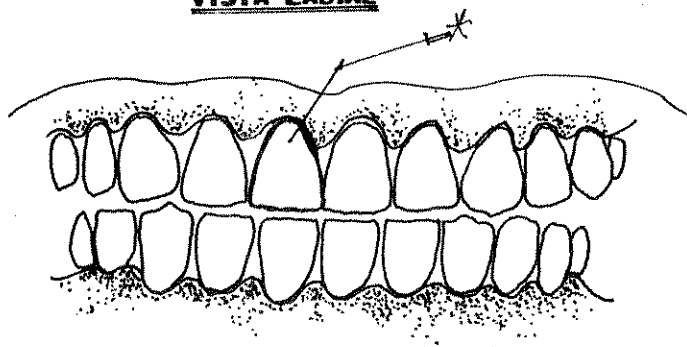
También se cubren con composita los extremos del alambre y se contornea con algún instrumento. Cuando todo está satisfecho, se fotopolimeriza el ensamblado y se ajusta para la oclusión y por último se pule.(21)

(* Ver figura)

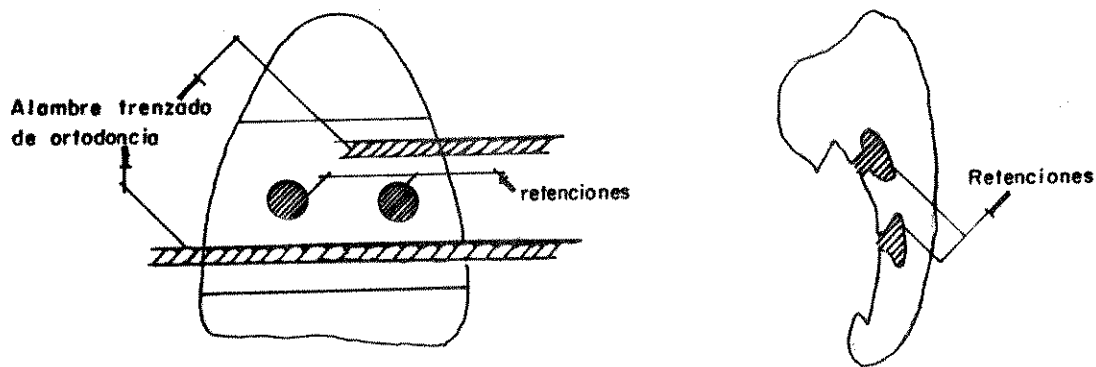
VISTA LINGUAL



VISTA LABIAL



VISTA LINGUAL Y PROXIMAL DEL PONTICO



PONTICO DE PORCELANA CON RETENCIONES ADICIONALES PARA ESTE CASO

Ventajas del Diseño de la "Araña de Marte"

1) La resistencia que aporta el diseño, da como resultado un excelente rango o porcentaje de retención. Además, la retención mecánica entre composita y alambre trenzado de acero inoxidable, es positiva y muy confiable. En un periodo de más de cinco años en el cual a trabajado el Dr. Schoenrock con aproximadamente 100 puentes Araña de Marte, sólo dos se han despegado y en ambos casos, los pacientes admitieran someter los puentes a fuerzas parafuncionales.

2) Para su fabricación, son adecuadas las buenas impresiones de alginato.

3) Para una cercana y perfecta matización y sensación de incorporación entre los alambres, puede escogerse o construirse púnticos a la par del sillón dental.

4) Se necesitan poca reducción de esmalte para los alambres y la composita, pero en ningún caso será mayor que lo que se necesita para cualquier otro puente convencional de grabado ácido.

5) El costo de material es muy bajo. Para muchos clínicos resulta muy fácil entrenar personal auxiliar para la fabricación de estas prótesis en el consultorio.

6) Por el mínimo desgaste que se requiera para el contorno del alambre, no se presenta un tono gris o decoloración de los dientes pilares como ocurre con las aletas de metal sólido, en los puentes convencionales de grabado ácido.(21)

En resumen, el puente "Araña de Marte" virtualmente puede utilizarse en cualquier situación clínica, en la que se necesite utilizar un puente anterior de grabado ácido.

"Si esto parece ser muy simple para ser efectivo, por favor recuerde que, algunas veces lo mejor de la sofisticación es la simplicidad"(21)

Pese a que el artículo carece de algunos datos: a continuación se complementará con estudios similares a éste trabajo.

DESVENTAJAS:

Datos clínicos limitados.

Una de las mayores limitaciones es que éste trabajo no ha sido probado por un período largo de tiempo. Mientras que las primeras restauraciones con macroretenciones (Puente de Rochete) fue cementado en los comienzos de los años de 1970, y restauraciones con microretenciones (Puente de Maryland) fue cementado en lo años de 1980 en la universidad de Maryland, en lo que respecta al puente "Araña de Marte" de 1991 para la fecha, es un período de tiempo muy corto como para probar definitivamente su eficacia.(19)

Posibilidad de desprendimiento.

Puesto que ésta restauración es unido por medio de la adhesión química a través de resinas compuestas, hay la posibilidad de un desprendimiento.

Selección de pacientes limitados.

Puesto que la restauración comprende una prótesis fija de un sólo pónico, esto limita el número de pacientes, sin embargo, esto no quiere decir que no se pueda realizar más de un puente en el mismo paciente si la pieza ausente está en diferente segmento o en el mismo, pero con diferentes pilares. Otras limitantes serán que los pilares tengan restauraciones y caries profundas, periodontal y endodónticamente comprometidos.

Aceptación clínica.

Tomó algún tiempo para que el clínico aceptara las cualidades retentivas del esmalte grabado por ácido. Tomará también algún tiempo para obtener la confianza en la superficie grabada por ácido en el alambre de ortodoncia.(19)

INDICACIONES.

1) Reemplazo de un sólo diente en el segmento anterior.

2) Como ferulización periodontal, las ferulizaciones de alambre y composita tienen gran éxito por varios años, pero no estarán ausentes sus problemas de mantenimiento.

3) Retención post-ortodóntica: dientes que han sido movidos ortodónticamente pueden ser mantenidos en posición con un retenedor cementado con resina.(19)

CONTRAINDICACIONES.

1) El puente "Araña de Marte" está contraindicado en los siguientes casos: pilares en malposición, malformados o manchados los cuales no pueden ser mejorados estéticamente por la cementación lingual.

2) Insuficiente esmalte sano: si hay grandes lesiones de caries o grandes restauraciones, ésta técnica está contraindicada.

3) Extensión de cobertura: ésta técnica de restauración no permitirá involucrar más de un pónico adyacente.

MODELOS DE ESTUDIO.

Los modelos de diagnóstico o estudio proporcionan datos que no pueden obtenerse por otros medios y son de valor

inestimable en la formulación de juicios importantes en la prescripción de la prótesis y en la elaboración del plan de tratamiento. (13)

Puede utilizarse éste modelo para corroborar el tamaño apropiado del diente protésico y en la fabricación del puente.

ESTUDIO RADIOGRAFICO.

No puede considerarse que un examen dental sea completo sin tomar radiografías adecuadas. La elaboración de prótesis sin un estudio radiográfico dental no sólo constituye una práctica deficiente, sino que es motivo de sospecha, desde el punto de vista legal. (13)

Además de revelar la presencia de procesos patológicos y otras anomalías, la radiografía brindará datos útiles sobre los tejidos circundantes del diente pilar, como: 1) morfología de la raíz 2) altura de hueso 3) calidad del mismo 4) probable reacción de hueso al someterlo a fuerzas mayores. (13)

II

PROTESIS FIJA

La prostodoncia fija es el arte y la ciencia de restaurar con metal colado o porcelana los dientes dañados y de reemplazar los que faltan mediante prótesis fija. El tratamiento con éxito de un paciente que tenga necesidad de una prótesis fija requiere la cuidadosa combinación de varias facetas: educación odontológica del paciente, prevención de ulteriores enfermedades dentales, buen diagnóstico, terapia periodontal, destreza operatoria, oclusión y, en ocasiones prótesis parcial removible completa y tratamiento endodóntico. (20)

El éxito de parte del operador requiere de conocimientos que se tengan acerca de los principios biológico y mecánicos básicos, del grado de habilidad necesario para ir llevando a término las fases del plan de tratamiento y del nivel de criterio que se tenga.(20)

El campo de la prótesis fija abarca desde restauraciones de un único diente, hasta la rehabilitación de toda la oclusión. Un diente aislado puede ser restaurado hasta su completa eficacia funcional o hasta alcanzar un mejor efecto estético. Los dientes ausentes se pueden reemplazar con prótesis fija que mejorarán el confort, la capacidad masticatoria del paciente, y en ambos casos, el concepto que se tiene de si mismo.(20)

Condiciones de la prótesis fija.

La prótesis fija es pobablemente lo más cercano a la prótesis ideal, principalmente si se utiliza en el segmento anterior, no quiere decir que no pueden ser utilizados en la reposición de dientes perdidos en el segmento posterior.(12)

Hay varios factores que influyen en la decisión de hacer o no, un puente; en la elección del diente que se utilizará de pilar o en el tipo de diseño que se utilizará. (13, 20)

si las piezas pilares están periodontalmente sanas y los retenedores están bien diseñados y ejecutados, además que el espacio edéntulo sea corto y recto, cabe esperar que el puente tenga una larga vida funcional.(13, 20).

RETENEDORES DE PUENTES.

El retenedor de un puente es una restauración que asegura el puente a un diente de anclaje.

En un puente simple hay dos retenedores, uno a cada extremo del puente, con la pieza intermedia unida entre los dos. En puentes más complejos, se pueden usar otras combinaciones. (14)

Muchas clases de restauraciones que se utilizan en el tratamiento de las caries o de las lesiones traumáticas de dientes individuales, se emplean como retenedores de puentes. Sin embargo, cuando se aplican estas restauraciones como retenedores de puentes, hay que prestar atención a las cualidades retentivas de las preparaciones, porque las fuerzas desplazantes se transmiten a los retenedores y a los dientes de soporte.

Por consiguiente, las posibilidades de aflojamiento de un retenedor del puente son mayores que si se tratará de una restauración individual. (14)

Dentro de los retenedores hay tres grupos generales:

- 1) Retenedores intracoronaes
- 2) Retenedores extracoronaes
- 3) Retenedores intrarradiculares (14)

Selección de los Retenedores.

La selección para determinado caso clínico depende de diversos factores, como por ejemplo:

- 1) Presencia y extensión de caries en el diente.
- 2) Presencia y extensión de obturaciones en el diente.
- 3) Relaciones funcionales con el tejido gingival contiguo

- 4) Morfología de la corona del diente.
- 5) Alineación de diente con respecto a los dientes pilares.
- 6) Estimación de la futura y presente actividad de caries.
- 7) Nivel de higiene bucal.
- 8) Fuerzas masticatorias ejercidas sobre el diente y relaciones oclusales con los dientes antagonistas.
- 9) Longitud de la extensión del puente.(14)

PILARES.

Toda restauración debe ser capaz de resistir las constantes fuerzas oclusales a que estará sometida. Esto es de particular importancia en un puente fijo, debido a que las fuerzas que normalmente absorbía el diente ausente, van a transmitirse a los dientes pilares a través del pónico, conectores y retenedores.

Los pilares están obligados a soportar las fuerzas normalmente dirigidas al diente ausente y además, las que se dirigen a ellos mismos. (20)

Lo ideal, es que el pilar sea un diente vital, sin embargo, un diente tratado endóticamente, asintomático, con evidencia de un buen sellado y obliteración apical, puede ser usado como pilar.

Hay que compensar de alguna manera, la pérdida de estructura dentaria de la corona clínica, causada por la técnica endodóctica. Se puede hacer una espiga con un muñón colado o bien una restauración de amalgama o de composita retenida con pines. (20)

Las piezas en las que, durante la preparación ha sido preciso hacer un recubrimiento pulpar directo, no deben utilizarse como pilares, sin antes haber hecho un tratamiento endodóntico completo.

Los tejidos de soporte del diente pilar, deben estar completamente sanos, no deben mostrar ninguna movilidad, ya que tendrán que soportar un carga extra. Deben considerarse algunos factores conforme a las raíces y las estructuras que las soportan:

- 1) La proporción corona-raíz
- 2) La configuración de la raíz
- 3) El área de la superficie periodontal. (20)

La proporción corona-raíz es la medida del diente, desde la cresta ósea alveolar, hacia oclusal, comparada con la longitud de la raíz incluida en el hueso.

A medida que el nivel de hueso alveolar se va acercando a apical, el brazo de palanca de la porción fuera del hueso aumenta, incrementando la posibilidad de que se produzcan fuerzas laterales dañinas. La proporción ideal para un pilar es de 1:2. Esta proporción tan elevada se encuentra raramente; una de 2:3; es un óptimo más realista. Una proporción de 1:1 es la mínima aceptable para el pilar. (20)

La configuración de la raíz, es un factor importante de tomar en cuenta al valorar un pilar desde el punto de vista periodontal.

Otro factor importante en la valoración de una pieza pilar de puente es el área de la superficie de la raíz, o sea la extensión que ocupa la inserción del ligamento periodontal que une la raíz al hueso. En dientes voluminosos, ésta área es mayor, estando mejor equipados para soportar un esfuerzo adicional. (20)

Cuando el hueso de soporte ha desaparecido en parte, a causa de enfermedad periodontal, los dientes implicados, tienen poca capacidad de funcionar como pilares.

La longitud de zona edéntula es directamente proporcional a la calidad de piezas pilares. En general hay acuerdo sobre el número de dientes ausentes que pueden ser sustituidos con buenos resultados.

"Ley de Ante": El área de la superficie de las raíces de los pilares, debe ser igual o superior, a la de las piezas que van a ser reemplazadas por pónicos. (13,20)

Si falta un diente, el ligamento periodontal de dos dientes sanos, es capaz de soportar la carga adicional. Si faltan dos, aun se está en la posibilidad de soportar, pero cerca del límite.

Si la superficie de las raíces de las piezas que van a ser reemplazadas por pónicos, sobrepasa la de los pilares, se ha creado una situación generalmente inaceptable. Sin embargo, se hacen puentes que reemplazan más de dos dientes, generalmente del segmento anterior que sustituyen a los cuatro incisivos.(20)

En el área superior, si todas las otras condiciones son ideales, se pueden hacer puentes de canino a segundo molar de las misma hemiarcada, no así en el arco mandibular. Sin embargo cualquier puente que reemplace más de dos piezas debe ser considerado como muy arriesgado. (20)

PONTICOS.

El éxito o fracaso de un puente depende en gran parte del diseño del pónico. El diseño está dictado por la función, estética, facilidad de limpieza, el confort del paciente y por el mantenimiento de la salud de las tejidos de la zona edéntula.

Los p \acute{o} nticos pueden estar hechos enteramente de metal colado, o de una combinaci \acute{o} n de respaldo de oro y frentes de porcelana o resina. Sin embargo, se ha observado que la porcelana es f \acute{a} cilmente limpiable y m \acute{a} s higi \acute{e} nica. La resina no debe emplearse en la zonas de los p \acute{o} nticos cercanos a los tejidos, debido a su naturaleza porosa y a lo dif \acute{i} cil de pulirla. Para el contacto con los tejidos es preferible la porcelana glaseada o el oro muy pulido.(23)

El dise \acute{n} o correcto es m \acute{a} s importante que la naturaleza del material, por la posibilidad de limpieza y salud que brinda a los tejidos.

Debe tenerse en cuenta que el p \acute{o} ntico no renplaza las piezas perdidas. Para asegurar que el p \acute{o} ntico sea limpiable y no lesivo para los tejidos blandos, se deben hacer ciertas modificaciones en la morfolog \acute{i} a b \acute{a} sica del diente. Hay que tener en cuenta, que cuando el diente es extra \acute{i} do, tambi \acute{e} n se pierden estructuras de soporte, y que el p \acute{o} ntico, est \acute{a} encima de los tejidos, en lugar de salir de ellos.(20)

El contorno y la naturaleza del contacto del p \acute{o} ntico con la cresta son importantes. Se ha considerado que este contacto debe ser de la forma m \acute{a} s convexa posible, para evitar fracasos. No debe ejercer presi \acute{o} n sobre la cresta, as \acute{i} como los espacios interdentarios deben estar abiertos para permitir que el paciente tenga f \acute{a} cil acceso a su limpieza. (23)

Luego de cementado el puente, el paciente debe tener todas las indicaciones pertinentes, para su adecuada limpieza, evitando as \acute{i} la acumulaci \acute{o} n de placa bacteriana.

En el segmento anterior, el p \acute{o} ntico debe proveer est \acute{e} tica, semejando naturalidad, as \acute{i} como restaurar la funci \acute{o} n. En el segmento posterior no est \acute{a} comprometida la est \acute{e} tica de modo que s \acute{o} lo debe restaurar la funci \acute{o} n. (23)

El pónico debe ser casi una línea recta, en lo posible, entre los retenedores, para evitar torsión sobre los retenedores y/o sobre los pilares. Para evitar en parte la sobrecarga que sufren los pilares, los pónicos deben ser más estrechos por la parte lingual, facilitando la limpieza. (23)

Sin embargo no debe hacerse tan estrecho que no permita contacto oclusal y provocar impacto alimenticio entre la cara lingual del pónico y la cresta. (23)

Funciones de un pónico.

Tomando en cuenta que se repone la pieza con material extraño al medio oral, se trata de minimizar por medio de un buen diseño y construcción del pónico que reúna las siguientes reglas:

- 1) Restaurar la función de la pieza que repone.
- 2) Satisfacer las demandas estéticas y de comodidad.
- 3) Ser biológicamente aceptables por los tejidos orales
- 4) Prevenir cualquier inflamación de tejido de la mucosa del proceso alveolar residual.
- 5) Proporcionar relaciones oclusales favorables para los dientes pilares y dientes antagonistas, y para el resto de la dentición.
- 6) Tener troneras amplias para el paso de alimentos.
- 7) Diseño que minimice la acumulación de placa bacteriana y residuos de alimentos y permita al máximo el acceso para su limpieza por parte del paciente. (23)

Tipos de p^onticos seg^un contacto gingival.

Seg^un su contacto gingival se dividen en:

- 1) Gal^opago
- 2) Semi-gal^opago
- 3) En Bola
- 4) Higiénico (13,14,20)

Gal^opago.

Tambi^en se le llama en silla de montar. Presenta las caracter^osticas m^os parecidas a un diente natural, reemplazando los contornos naturales del diente perdido, llena los espacios interdentarios y recubre la cresta con un ancho contacto c^oncavo. No se recomienda por causar inflamaci^on gingival y por su dif^ocil limpieza. (13, 20)

Semi-gal^opago.

Conocido tambi^en como Pico de Flauta o S It^olica. Tiene el aspecto de un diente natural, pero todas sus superficies son convexas, lo que facilita su limpieza. En su superficie lingual, es ligeramente deflectivo, evitando la impactaci^on de alimentos y acumulaci^on de placa bacteriana. Puede existir una ligera concavidad buco-lingual, frente al lado bucal de la cresta, que ser^o limpiable, pero debe evitarse una concavidad en sentido mesiodistal. (20,23)

En Bola.

Llamado tambi^en en Bola de Billar, en Bola Cardiode, Esferiode o en Pir^omide Invertida. Por su forma es altamente higiénico, pero el contacto del p^ontico con la mucosa, tiende a retener residuos, cuando la cresta es ancha y plana. (20,23)

Higiénico.

Se les conoce así, a los púnticos que carecen de todo contacto con la cresta alveolar. Es el más indicado para zonas no estéticas.

Llena los requisitos de sus relaciones con los piezas antagonistas y adyacentes, además restaura la función oclusal. Su grosor ocluso-gingival no debe ser menos de 3mm, y debe existir suficiente espacio por debajo de púntico, para permitir una fácil limpieza. (13,20,23)

CONECTORES.

El conector es la parte de un puente, que une la pieza intermedia o púntico al retenedor y representa un punto de contacto modificado entre los dientes. Los conectores pueden clasificarse en: Rígido o Fijo, Semirrígidos y con Barra Lingual.(14)

Conector Fijo: Proporciona una unión rígida entre el púntico y el retenedor, no permite movimientos individuales de las distintas unidades del puente.

Conector Semirrígido: Permite algunos movimientos individuales en las unidades del puente.

Conector Barra Lingual: no se aplica corrientemente, se extiende desde el retenedor, hasta la pieza intermedia, sobre la superficie mucosa y no se aplica al área de contacto. Se usan en aquellos casos que hay grandes diastemas respetandolo y el conector no es visible en la zona intermedia. (13,14)

III TIPOS DE DIENTES ARTIFICIALES.

Hoy en día los materiales más utilizados para la

reposición de un diente perdido en el segmento anterior son a base de resina acrílica, porcelana o una combinación de ambas. (4,13)

Los diferentes tipos de dientes pueden encontrarse ya sea prefabricados o se pueden fabricar por un laboratorio dental, uniéndolo a diferentes estructuras metálicas. (4,13)

La selección del diente artificial más conveniente para la prótesis será de importancia fundamental en el éxito o fracaso al usar prótesis. De ésta elección depende, la eficacia de la masticación, la apariencia, la comodidad al usar prótesis; y la duración de los dientes y restauraciones que articulan con los dientes protéticos. (13,20)

Dientes de plástico o de resina acrílica.

Los dientes de plástico se hacen en capas de diferentes colores, translucencias, y de distintos grosores, de modo que el matiz es más claro en la porción incisal u oclusal.

En general los dientes de plástico están indicados en:

- Areas que soportan bajas tensiones
- Pacientes con poco reborde
- Oponentes de dientes naturales
- Cuando hay una distancia interarco limitada. (4,15)

Combinaciones Plástico-Metal.

Este tipo de combinación es más utilizado en prótesis parcial removible, en fabricación de puentes y en preparación de aparatos ortodónticos. (4)

Dientes de Porcelana y/o Porcelana-Metal.

Los dientes de porcelana son insuperables en apariencia y sumamente resistentes a la abrasión pero son frágiles y duros.

- No se unen al acrílico por tal motivo se hacen áreas de retención mecánica o pernos metálicos.

- No se pueden pulir por métodos convencionales como con los dientes de acrílico. (4,15)

Podríamos continuar nombrando todas las características de las clases de dientes pero se resumirán en el siguiente cuadro.

VENTAJAS Y DESVENTAJA ENTRE DIENTES DE PORCELANA VES.

DIENTE DE ACRILICO.

Características	Porcelana	Acrílico
Resistencia al uso	+	+
Percolación	+	-
Resistencia al cambio de color	+	-
Resistencia a la abrasión	+	-
Facilidad en la elaboración	+	-
Resistencia	-	+
Ruidos y Chasquidos	+	-
Traumatismos al Proceso residual	+	-

+ y/o - = Característica que posee cualquiera de los dientes

Percolación: Paso de líquidos dentro de espacio del diente y la base de la prótesis, el diente de porcelana sufre ésta característica por una pobre unión química con una base de acrílico. (13)

Tipos de Dientes Anteriores.

Los tipos de dientes anteriores para prótesis parcial tienen un gran interés en cuanto a la estética y a la función de incisión.

Desde el punto de vista mecánico, todos los dientes perdidos se reponen mejor con prótesis fija que con prótesis parcial removible, sólo si por razones adversas están comprometidas las indicaciones de prótesis parcial fija, se recurre a la prótesis parcial removible.(10)

Algunos de los tipos de dientes anteriores utilizados.

1) Dientes de porcelana o de resina (unidos al armazón con resina)

2) Dientes ya preparados de resina confeccionados para las caras vestibulares. Estos son luego ahuecados por lingual para facilitar su unión permanente al armazón protésica, mediante resina del mismo color.

3) Dientes de resina curados, que pueden ser elaborados en el laboratorio y adheridos al armazón metálico con resina del mismo color. Pero existen dudas del color y la durabilidad de estos dientes con los dientes ya fabricados de plástico. (10)

4) Carillas de Porcelana o de resina cementadas a la armazón protésica, pueden emplearse respaldo de plástico ya confeccionados y que forma parte de la armazón de la

prótesis. El respaldo puede fabricarse de metal para posteriormente adherir la carilla con resina curada al respaldo.

5) Dientes anteriores ahuecados para recibir dientes anteriores de resina; llamados "Veneer" en prótesis parcial fija, esto se aplica cuando la corona es de oro con frente estético y son soldadas a la armazón metálica. (10)

IV ALAMBRE DE ORTODONCIA.

En un corte de sección transversal el alambre de ortodoncia puede ser:

- 1) Alambre Redondo
- 2) Alambre Rectangular.(9,15)

- Alambre Redondo: el calibre de éste alambre puede ser de 0.011 a 0.022 pulgadas. (9)Ejemplo: un alambre de 0.020" requiere un fuerza 16 veces mayor para flexionarse que un alambre de 0.010" de la misma distancia, quiere decir que a mayor diámetro del alambre, mayor la fuerza necesaria para flexionarse, y a mayor longitud, menor la fuerza necesaria para flexionarse. (15)

- Alambre Rectangular: el calibre de éste alambre varia de 0.012 a 0.028 pulgadas.(9)

Hay alambres de mayor calibre para aparatos fijos o mantenedores de espacio. Entre ellos podemos mencionar el de calibre 0.036" que es el más empleado. (9)

Aplicaciones en Odontología.

- 1) Movimientos de dientes
- 2) Contención de dientes
- 3) Aparatos para hábitos
- 4) Ganchos para prótesis parcial ramovible (14)

Composición.

- Acero inoxidable austenítico: contienen cantidades importantes de cromo y níquel, se las denomina 18-8 (18% de cromo y 8% de níquel). (15)

- Cobalto-cromo-níquel: (40% de cobalto con 20% de cromo y 15% de níquel) siendo el resto molibdeno, manganeso, hierro berilio y carbono. (15)

- Níquel-cromo: (80% níquel, 20% de cromo) muy resistente a la oxidación y corrosión.

Aleación de oro: (60% de oro, 15% de cobre, un 15% de plata y el resto paladio, zinc, y níquel) (15)

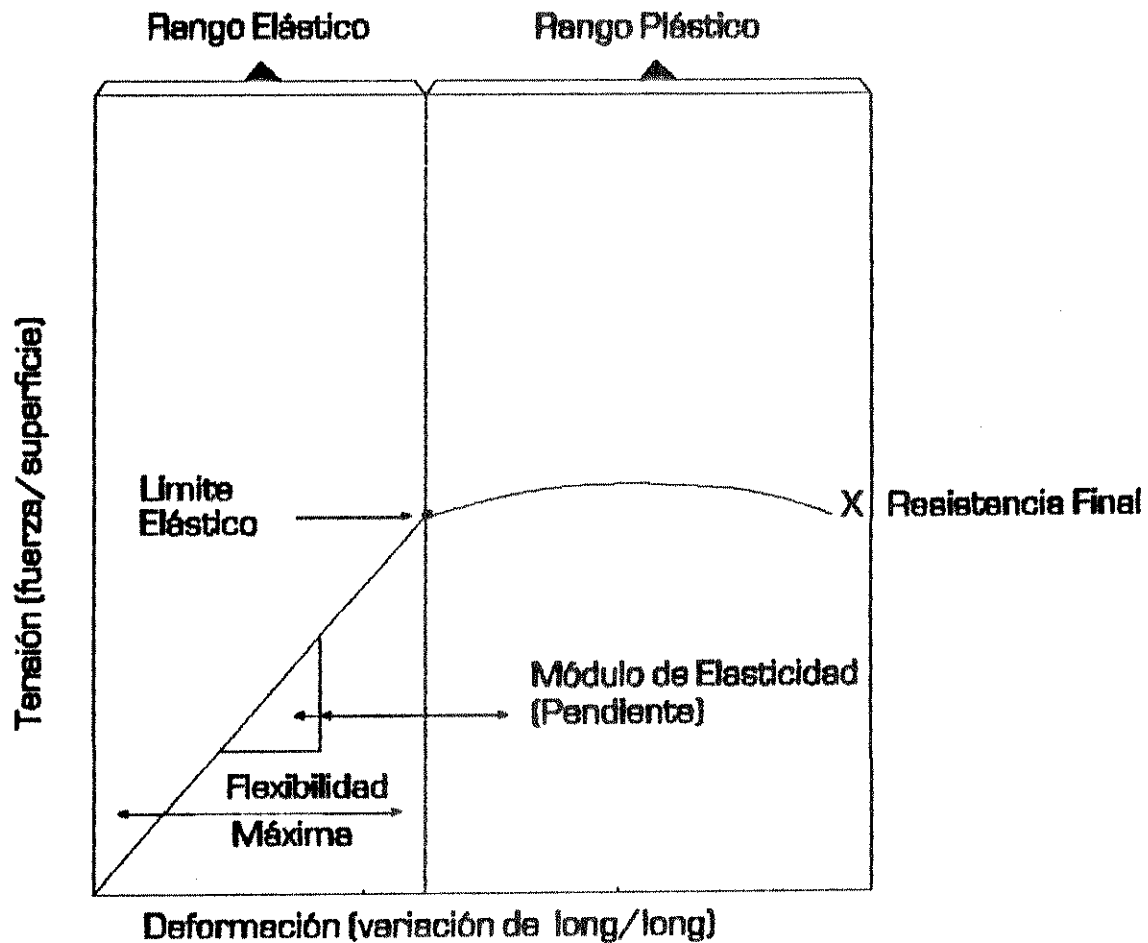
Fabricación.

1) Enrollado: la técnica comprende un enrollado alternado con el objeto de reducir al lingote a la forma de una barra.

2) Estiramiento: después de la reducción a la forma de una barra se reduce al diámetro del lingote, aún más traccionándolo a través de una serie de troqueles de diámetro decreciente. El estiramiento es más exacto que el enrollamiento, ya que en aquel se controla el diámetro. (15)

Propiedades.

Mecánicas: generalmente hay tres propiedades básicas de interés, el límite elástico, el módulo de elasticidad y la flexibilidad máxima. (4,6,15,16)



————— Curva de Tensión - Defor.

- Límite Elástico: es la mayor tensión que se puede aplicar a un alambre sin que aparezca una deformación aparente.
- Módulo de Elasticidad: es la rigidez relativa de un material dentro de la proporción elástica del diagrama tensión-deformación, también conocido como módulo de Young y esta valorado en Lbs/Plg^2 .
- Flexibilidad Máxima: es la cantidad de tensión que se produce dentro de la proporción elástica de la curva tensión-deformación. (4,6,15,16)

Mecánica de las Fuerzas.

- Los componentes de las fuerzas mantienen éstas en un estado de equilibrio.

- Fuerzas como vectores: fuerzas que se definen como la acción de un cuerpo contra otro. (12,15)

- Análisis de cuerpo libre: está determinado por las leyes de estática.

- Momentos de Flexión: una simple viga a extensión flexionada desarrolla, un movimiento de flexión sobre toda la longitud. El momento es igual al producto de las fuerzas aplicadas por la distancia al punto de apoyo ($M = FD$).

- Cupla: dos fuerzas iguales y opuestas que actúan separadas dan la sumatoria direccional a cero. (12)

- Extensión: depende generalmente de la composición química, además es crítica la longitud, así como las fuerzas transmitidas.

- Sección Transversal: es la geometría de la sección transversal del alambre. Tiene ventajas, la forma rectangular sobre la circular. (9,15)

- Espirales: es deseable la incorporación de ansas en la zona de la sección crítica, el diámetro de las ansas afecta la carga-deflexión y la carga de trabajo permisible, sin embargo, ésta última no es afectada por el número de las ansas.

- Torsión: es la deformación impartida a un alambre por una acción rotacional.

- Deformación: cuando un material es sometido a una

fuerza, éste sufre un cambio en la longitud. (15)

- Fragilidad-Ductibilidad-Maleabilidad: la fragilidad indica ausencia de deformación permanente, puesto que el material se rompe. Maleabilidad es la capacidad que tiene un material de deformarse permanentemente bajo cargas compresivas. Ductibilidad es la capacidad que tiene un material de deformarse permanentemente bajo cargas traccionales. (16)

ADHESION

Mecanismo que se emplea para la unión de dos materiales o partes en íntimo contacto por medio de una interfase. Son adheridos por la atracción de moléculas de diferente especie. (15,16,17)

COHESION

Es la atracción entre moléculas de la misma especie. La sustancia o película agregada para producir la adhesión es el adhesivo. (4,15)

ELONGACION Y COMPRESION

Es la cantidad de deformación que puede resistir un material, antes de que se rompa, se indica como porcentaje de elongación cuando el material está bajo carga tensional, o el porcentaje de compresión cuando está bajo carga compresiva. (4,15,16)

HUMECTACION

La capacidad de humectación de un sólido por un líquido se puede observar por la forma de una gota de líquido sobre la superficie sólida. Por ejemplo: si se coloca dos

superficies de vidrio pulido uno contra otro y se le presiona, manifiestan poca tendencia a adherirse, pero si se coloca un película de agua entre ambas, será bastante difícil separar lo dos vidrios. (4,16)

- Humedecimiento: cualidad que tiene un adhesivo de humectar la superficie del adherente y se haya influido por varios factores:

- Limpieza de la superficie
- Presencia de agua
- Presencia de un película de óxido. (4,16)

V ADHESION EN ODONTOLOGIA

Con el propósito de ampliar más los conocimientos sobre adhesión y grabado ácido en piezas dentales, se aclararán unos términos enmarcados dentro de éste contexto.

Que entendemos por Odontología Adhesiva?

Conjunto de procedimientos por los cuales se logra mantener una restauración en posición mediante adhesión. La adhesión de los polimeros al esmalte dentario puede obtenerse por un grabado previo al esmalte con un ácido; (ejemplo: ácido fosfórico al 37% o ácido maleico al 10%).(18)

De acuerdo a esto, se puede clasificar la adhesión, según los mecanismos que se utilizan para lograrlo, en dos categorías:

- Adhesión mecánica
- Adhesión química (12,19)

La primera se puede definir como dos partes que se mantienen en contacto en base a la penetración de una de ellas en las irregularidades que presenta la superficie de la otra, impidiendo su desplazamiento o separación de ambas. (12,19)

Si se quiere definir mejor la adhesión mecánica odontológica se puede decir que se logra a base de retenciones no talladas con instrumentos rotatorios o accionados manualmente, sino en base a la introducción de una de las partes en micro-rugosidades presentes en la superficie de la otra. Como por ejemplo: Fijar una incrustación o corona por medio del fosfato de zinc que es el que penetra en las micro-rugosidades del diente y en las micro-rugosidades en la superficie de la restauración.

- Adhesión Química: Es aquella que se produce cuando las partes se mantienen en contacto en base a la fuerza lograda por la formación de uniones químicas entre ambas superficies involucradas, sean ellas primarias (iónicas, covalentes, etc.) o secundarias (fuerzas de Van Der Waals, London, etc.)

Para la adhesión química es necesaria una adaptación correcta entre las partes a unir para que se puedan producir las reacciones interatómicas o intermoleculares que permiten la formación de uniones químicas, sin embargo, la adaptación es necesaria también en la adhesión mecánica para que una de las partes penetre y llene las retenciones o micro-rugosidades dentro de las que se pretende que quede fija, quiere decir que sea cual sea la técnica es imprescindible, lograr una correcta adaptación para lograr adhesión. (18)

Al considerar la adhesión también es necesario considerar la denominada energía superficial, ésta propiedad es equivalente a la llamada tensión superficial de los líquidos, y no es más que una manifestación de las fuerzas

de cohesión (interatómica o intermolecular) que no están compensadas en la superficie. Los sólidos con elevadas fuerzas de cohesión en su estructura (materiales cerámicos y metálicos) tienen elevada energía superficial, mientras que los que tienen débiles fuerzas de cohesión (materiales orgánicos) tienen baja energía superficial. Por lo tanto los primeros podrían ser mojados bien con facilidad ya que las fuerzas dadas por la energía superficial atraerá hacia el sólido a un líquido. Los segundos, por el contrario, serán difíciles de mojar. (18)

No siempre las superficies de los materiales son satisfactorias para una buena adhesión por eso es necesario modificarlas mecánica o químicamente, para elevar la tensión superficial y así asegurarse de una buena adhesión.

VI RESINAS COMPUESTAS

Una resina compuesta es la combinación de dos materiales (orgánico e inorgánico) químicamente diferentes, unidos entre sí, por medio de un agente acoplante, para obtener un producto de características intermedias. (7,22)

Básicamente en una resina compuesta intervienen tres fases: una fase orgánica o matriz, una fase dispersa o carga inorgánica y un agente interfacial o de acople, a los que se le agregan estabilizadores de color, inhibidores de la polimerización, iniciadores de polimerización y radiopacificadores. (7,22)

CLASIFICACION DE LAS RESINAS COMPUESTAS

Desde años atrás se han venido modificando los materiales resinosos existentes, tratando de que cada vez se mejoren. Así tenemos una clasificación basada en el tipo de partículas (tamaño y forma) y contenido de relleno por unidad de peso. Por ejemplo: de este tipo de resinas compuestas tenemos:

- Resinas compuestas de macro-partículas
- Resinas compuestas de micro-partículas
- Resinas compuestas híbridas
- Resinas compuestas de partículas finas o pequeñas (22)

RESINAS COMPUESTAS DE MACRO-PARTICULAS

La primera generación de resinas compuestas, llamadas también de macro-partículas, convencionales o tradicionales se caracterizan por la presencia de una carga inorgánica (relleno) con partículas grandes preparadas por molido con tamaño que van de 1 a 100 micrometros.

En principio las formas de las partículas fue poliédrica irregular, pero luego se modificó a una forma más redondeada para evitar grietas o cortes sobre la superficie de la restauración, reduciendo así mismo el tamaño de partícula de 1 a 35 micrometros.

Una desventaja de éste tamaño de partícula es su poca capacidad de pulimentos, por lo que se utiliza más como sustituto dentinario, ya que posee mayor resistencia a la fractura.

RESINAS COMPUESTAS DE MICRO-PARTICULAS

Estas fueron desarrolladas a consecuencia de la poca capacidad de pulimento de las resinas compuestas de macro-partículas.(22)

Partículas de relleno por debajo de 1 micrón. Los únicos rellenos comerciales obtenidos son los sílices evaporados teniendo un tamaño de partícula entre 7 y 40 nm (0.007 y 0.04 micrones), que consisten en dióxido de silicio y se obtiene bajo diferentes marcas comerciales, por ejemplo: Aerosil (Degussa), HDK (Wacker), o Cab-o-sil (Cabot corporation).(7)

Por su buena textura superficial, estabilidad de color, poca capacidad de desgaste y sus cualidades excelentes de pulido, se las utiliza como sustitutos de esmalte en el sector anterior. (22)

RESINAS COMPUESTAS HIBRIDAS

Estas resinas incluyen dos tipos de relleno:

Macropartículas optimizadas; y micropartículas de 1 a 15 micrometros.

La intención de ésta mezcla es unir las características óptimas de cada composita. Esto da como resultado un aumento de la resistencia al desgaste y a la fractura, indicándose su uso, como sustituto dentinario y restauraciones de sector posterior.

Dentro del mismo grupo de las híbridas existen composistas con partículas de relleno más grande, fabricadas para aumentar la resistencia a la fractura y disminuir el índice de deformación.

Están especialmente indicadas para zonas sometidas a stress oclusal. (22)

RESINAS COMPUESTAS DE PARTICULAS FINAS O PEQUEÑAS

Este tipo de resinas tiene un tamaño de partículas de promedio 3 micrones, oscilando entre 0.5 y 6.

Tienen la característica que el relleno es agregado directamente sin someterlas a preparación previa, son muy utilizadas para reconstruir esmalte por su resistencia a la fractura y su capacidad de pulido además de estabilidad de color y poco desgaste.(22)

SISTEMA DE POLIMERIZACION DE LAS RESINAS COMPUESTAS

Las resinas compuestas, como todas las resinas utilizadas en odontología, polimerizan por adición, lo que significa que la estructura del monómero esta repetida en el polímero una determinada cantidad de veces, teniendo ambos la misma formula química. (22)

Diferentes iniciadores pueden ser utilizados para convertir los monómeros (unidad estructural) en moléculas más grandes o polimeros y endurecer las resinas compuesta; a este proceso se le llama: Polimarización.(7)

Los iniciadores para las compositas dentales deben presentar ciertos criterios:

- Formación rápida de radicales
- Alta reactividad de los radicales formados
- Vida útil larga
- Baja tendencia a la decoloración
- Baja toxicidad
- Exento de olor
- Incoloro (7)

De acuerdo a los iniciadores las resinas compuestas se pueden polimerizar por tres métodos

CLASES DE POLIMERIZACION

- 1) Polimerización por calor (termo-polimerización)
- 2) Polimerización en frío o autopolimerización
- 3) Polimerización por luz (fotopolimerizables) (7)

La primera usa una variedad de iniciadores, pero el principio de la reacción es siempre el mismo: a temperaturas altas estos compuestos se descomponen en radicales y por ende catalizan la polimerización.

2) Polimerización en frío: el sistema de iniciador POB, en conjunción de una amina aromática como acelerador es prácticamente el único sistema de polimerización en frío

3) Polimerización por luz o Fotopolimerizables: la primera activación lumínica que se empleó en operatoria dental fue la luz ultravioleta "U.V" cuya característica era la de poseer un iniciador y un activador. Este sistema ha sido reemplazado por la luz visible en la que profundizaremos más, puesto que es la que se utilizará en esta investigación.

La polimerización por luz visible, halógena o azul es la que se ha constituido la más utilizada de los sistemas activados por luz, en razón de aportar una serie de beneficios en relación a los activados por luz U.V. (22)

Ventajas de las resinas compuestas fotopolimerizables.

a) Estas resinas son monocomponentes (una sola pasta) con lo cual se elimina la mezcla, evitando poros en la masa. b) El tiempo de trabajo es indefinido, facilitando su manipulación, aunque una vez activada la luz visible, la polimerización es de 40 a 60 segundos. (22)

c) No hay desperdicio de material.

d) Se requiere de iniciadores de curado que involucran una inversión importante.

e) La profundidad de polimerización es mayor que la de la luz U.V., pudiendo ser de 1 a 2 mm mayor que la de luz U.V.

f) El desprendimiento de calor durante el proceso de polimerización puede causar ligera irritación pulpar.

g) Debe utilizarse protección adecuada para evitar injurias a la retina; además se debe tener cuidado de polimerizar todas las capas para evitar difusión a través del medio orgánico, produciendo efectos citotóxicos.(22)

DEFECTOS DE POLIMERIZACION

Debe evitarse una polimerización defectuosa, ya que ésta compromete la restauración de resina compuesta. Estos defectos se traducen en un empobrecimiento de propiedades físicas y clínicas del material, arruinando su condición estética (color y porosidad) y la permanencia de la obturación (contracción de polimerización, profundidad de curado y resistencia al desgaste). (22)

Factores que intervienen en el grado de polimerización

- Poder de penetración de la luz: de 1 a 2 mm.

- Tiempo de exposición: 20 segundos para el agente de enlace. 40 segundos para las resinas utilizadas como sucesor de esmalte. 60 segundos para resinas utilizadas como sustitutos dentinario, opacos y tintes.

Distancia luz-restauración: Idealmente, 1 mm y no más allá de 3 mm.

- Interposición de esmalte y/o dentina entre la luz y la resina: disminuye la profundidad de polimerización y la dureza del material que queda parcialmente curado.

- Cantidad de inhibidor y características de absorción del iniciador: Va de acuerdo a las proporciones utilizadas respectivamente. (22)

- Técnica de polimerización utilizada: No utilizar capas de más de 1.5 mm. de grosor. Debe quedar fija la fuente luminica, para una polimerización adecuada. puede utilizarse más de una técnica a la vez.

- Composición y características propias del material resinoso: Varía dependiendo de la composición de la matriz resinosa y de la cantidad y calidad del relleno. De igual forma, el color de la resina determina mayor tiempo de exposición a la fuente luminica para una adecuada polimerización.

CAPA INHIBIDA

Es una capa parcialmente polimerizada, en la parte más superficial de la resina que se halla en contacto con el oxígeno atmosférico, a causa de la reactividad de los radicales libres con el oxígeno que con el monómero. Su espesor varía en pocos micrometros.(22)

COLOR

El color de los dientes protéticos se elige comparando la guía de color con los dientes naturales, de preferencia los adyacentes al espacio desdentado. Los dientes de la guía de color deben ser humedecidos con saliva y la elección debe llevarse a cabo con luz natural y no con luz artificial.(13)

Para el ojo no entrenado, los dientes son blancos, para el odontólogo, que debe combinar los dientes naturales con un material restaurador, la amplia y sutil gama de colores es un desafío real y perpetuo. A pesar de que la necesidad de conocer procedimientos aceptados para combinar colores es un requisito básico, a menudo es ignorado en educación odontológica. (23)

Para proporcionar al paciente una restauración estética,

el odontólogo, debe tener en cuenta las características de la superficie, la forma y el color de los dientes. El color es un fenómeno luminoso por el que la percepción visual puede diferenciar objetos que, de otra manera, parecerían idénticos. (20)

El color depende de tres factores:

- El observador
- El objeto
- La fuente luminosa. (20)

Cada uno de estos factores es variable y cuando cualquiera de ellos se modifica, cambia la percepción del color.

El metamerismo: es el fenómeno por el que un objeto presenta distinto color según la fuente de luz con que es iluminado. (20)

Las tres cualidades del color son: el matiz, el valor e intensidad.

1) El matiz: Comúnmente se considera el color como el rojo, verde, azul o naranja. 2) El valor: Es la claridad o cantidad relativa de la luz reflejada del color. 3) La intensidad: Se refiere a la fuerza del color. (2)

Los materiales fluorescentes brillan con luz ultravioleta U.V. como el esmalte natural es fluorescente, se añaden óxidos a las porcelanas dentales para simular este efecto. (2)

Al seleccionar el color correcto para una restauración, es importante considerar la cantidad y calidad de luz con la cual se ven y comparan los colores.

VII OCLUSION

El diccionario define "Oclusión" como el acto de cerrar o ser cerrado. En odontología la palabra "Oclusión" incluye tanto el cierre de las arcadas dentarias como los diversos movimientos funcionales y disfuncionales, por ello se define "oclusión" como la relación funcional y disfuncional entre un sistema integrado por dientes, estructuras de soportes, articulación y componentes neuromusculares. Esta es la clave de la función oral. Desafortunadamente con frecuencia se pasa por alto o es dada por resuelta. (1,17)

Regularmente se da por hecho que los síntomas de las enfermedades oclusales son habitualmente poco marcados, tanto es así que el práctico no entrenado no sabe apreciar su importancia. La perfección y la destreza necesaria para realizar los sofisticados tratamientos de los complejos problemas oclusales, tarda años en ser adquirida. (17)

Las interferencias oclusales, son contactos oclusales indeseables que producen desviaciones durante el cierre a máxima intercuspidadación, o que estorban el suave paso desde o hacia la posición de intercuspidadación. Hay cuatro tipos de interferencias oclusales:

- 1) En Céntrica
- 2) En el lado de trabajo
- 3) En el lado de balanceo
- 4) En Protusiva (17,20)

- La interferencia en Céntrica es un contacto prematuro cuando la mandíbula cierra con los cóndilos en posición retruida, en la parte superior de la fosa Glenoidea.

- Una interferencia en el Lado de Trabajo tiene lugar cuando hay un contacto entre las piezas posteriores

inferiores con las superiores del mismo lado, al desplazar la mandíbula hacia este mismo lado.(17,20)

- Una interferencia en el Lado de Balance, cuando hay un contacto oclusal entre las piezas posteriores inferiores, con las superiores de lado opuesto al de la dirección en la que la mandíbula ha hecho una excursión lateral.

- La interferencia en Protusiva, es un contacto prematuro que tiene lugar entre las caras mesiales de las piezas posteriores mandibulares y las distales del maxilar superior. (17,20)

OCLUSION NORMAL

Anteriormente, oclusión normal era un concepto que se caracterizaba por determinadas relaciones estáticas de forma y posición. Pero el actual concepto se refiere a una oclusión funcional, fisiológica, sin preocuparse mucho por la perfección morfológica, porque el patrón funcional no es uniforme para todas las personas y aún en el mismo individuo varía en las diferentes épocas de su vida. Es también de vital importancia clínica, saber que hay oclusiones morfológicamente alteradas, pero "fisiológicamente normales" y se debe tener sumo cuidado de no alterar la normalidad funcional existente al reconstruirla por operatoria dental o prótesis. (11,17)

GUIA ANTERIOR EN ARMONIA CON MOVIMIENTOS BORDEANTES FUNCIONALES

Cuando los dientes anteriores y el área de función se hallan en mutua armonía y con las demás relaciones de la musculatura y las articulaciones normales, tenemos una guía anterior estable. (11)

Guía anterior, también se refiere a la influencia que ejercen las superficies linguales de los dientes anterosuperiores, sobre los movimientos de la mandíbula.(17)

Todo lo que afecte adversamente esta relación armoniosa tendrá un efecto deletéreo en la estabilidad prolongada de la oclusión. Aunque las terminaciones sensoriales propioceptivas que rodean los dientes tienen la función de programar los músculos para que se acomoden a la mejor adaptación de los dientes inferiores contra los superiores, también son capaces de generar patrones no funcionales de borrar como un intento de eliminar toda interferencia con la actividad muscular armoniosa. Tales movimientos de borrar consisten en el bruxismo, el apretamiento o movimientos mandibulares de empuje, que con el correr de los años, contribuyen al deterioro prematuro de los dientes.
(17)

Si la guía anterior no está en armonía con el área de función, existirá la tendencia a movimientos funcionales destructivos, o los llamados movimientos parafuncionales.
(11)

En la rehabilitación oclusal de una dentición natural hay tres factores que tienen influencia para establecer el contorno oclusal de los dientes posteriores, dos de ellos son las dos ATM. y el tercero es el control anterior que es la guía anterior. Los dos cóndilos y los dientes anteriores en contacto se asemejan a las tres patas de un trípode invertido, suspendido de un cráneo. (17)

Los factores que determinan los movimientos de éste trípode son: atrás Las articulaciones temporomandibulares; adelante: los dientes anteriores de los arcos mandibulares y maxilares, y por encima de todo, el sistema neuromuscular.
(17)

La finalidad última de una guía anterior correcta, es que debe ser cómoda, funcional y estable, aún sin contacto posterior.

La guía anterior no debe ser alterada en la cementación del puente simplificado o "Araña de Marte" para esto es necesario el desgaste por lingual de aproximadamente 1 a 2 mm en las piezas pilares y dar cabida al material restaurador.

VIII ASPECTOS PERIODONTALES

BOLSA PERIODONTAL:

Se conoce como bolsa periodontal, a la "profundización patológica del surco gingival; es una de las características importantes de la enfermedad periodontal. El avance progresivo de la bolsa conduce a destrucción de los tejidos periodontales de soporte, aflojamiento y exfoliación de los dientes ".(8)

MOVILIDAD ANORMAL:

La movilidad dentaria, más allá del margen fisiológico de 1 mm se considera anormal o patológica. Es patológica en el sentido de que excede los límites de los valores normales de movilidad, y no precisamente que el periodonto esté enfermo en el momento del examen. La movilidad patológica tiene su origen en uno de los siguientes factores o más: pérdida del soporte óseo, ligamento y soporte periodontal; trauma de la oclusión; extensión de la inflamación desde la encía hacia el ligamento periodontal; también aumenta temporalmente, por períodos breves, después de la cirugía periodontal; por embarazo, y a veces se asocia al ciclo menstrual o al uso de anticonceptivos hormonales; puede ser originada por procesos patológicos de los maxilares, como la osteomielitis y tumores. (8)

CALCULO DENTARIO

"El cálculo es una masa adherente, calcificada o en calcificación, que se forma sobre la superficie de dientes naturales y prótesis dentales".

Según su relación con el margen gingival, se clasifica en:

- Cálculo supragingival (cálculo visible) se refiere al cálculo coronario a la cresta del margen gingival y visible en la cavidad bucal.

- Cálculo subgingival, se encuentra debajo de la cresta de la encía marginal, comúnmente en bolsas periodontales, y que no es visible durante el examen bucal. (8)

- Determinación de la muestra.

Se obtuvo una muestra de 10 pacientes, en los cuales se comprobó la efectividad del puente simplificado "ARANA DE MARTE". Para determinar la muestra se procedió de la siguiente manera:

1- Los pacientes fueron escogidos en base al archivo de fichas clínicas del módulo de San Sebastián Retalhuleu del año 94 o pacientes referidos por parte de los odontólogos practicantes que laboraban en dicho módulo. Se seleccionaron los pacientes que cumplían con los requisitos clínicos, para dicha investigación se completó la muestra con pacientes obtenidos en 2 clínicas particulares de la ciudad capital, siendo estas del Dr. Coronado y del Dr. Chavarria respectivamente.

2- Los pacientes fueron citados para un examen clínico intrabucal y seleccionando a los que contaron con ciertas características como: piezas pilares en buen estado periodontal, con restauraciones pequeñas o caries superficiales que serían tratadas, con éstas y otras cualidades que demostraron ser aptos para el tratamiento, se procedió a recopilar los datos del examen en una ficha clínica elaborada por el investigador (ver anexos).

3- En la cita inicial se tomaron radiografías y modelos de estudio para completar el diagnóstico y se realizó un tratamiento previo, como periodontal o restauraciones en las piezas pilares, a los que lo necesitaban.

Requisitos clínicos.

Los pacientes seleccionados para dicha investigación; comprendían entre 12 a 50 años, las piezas repuestas fueron permanentes al igual que las piezas que se tomaron como pilares. El tratamiento fue en pacientes de ambos sexos.

Selección de las piezas pilares: Las piezas pilares debieron estar periodontalmente sanas (grado de movilidad 1) con ausencia de bolsas periodontales, los cálculos fueron supra y no subgingivales, la cresta ósea se aceptó con reabsorción horizontal y no oblicua, dentro del rango de reabsorción normal, de acuerdo a la edad; El hueso debió presentarse libre de alguna patología.

Idealmente, no debió encontrarse caries en las piezas pilares, sin embargo se aceptaron las incipientes que pudieron ser tratadas.

Si las piezas contaban con restauraciones proximales, debían ser conservadoras y preferentemente clases III, las cuales fueron removidas para aprovechar mejor las cavidades como medio de retención a los soportes de la restauración.

Según Schillimburg, la proporción corona-raíz debe ser como mínimo 1:1 para poder realizar el puente y lo ideal es la proporción 1:2, o 2:3.

CRITERIOS CLINICOS PARA LA SELECCION DE PACIENTES

Concepto	Aceptable	Inaceptable	Excepción
Movilidad	grado 1	grado 2 o más	P jóvenes >12
Bolsa periodontal	- 3	+ 4	> 3 y < 4
Calculos dentarios	supra- gingival	sub- gingival	cresta ósea adecuada
Reabsorción ósea	horizontal	oblicua	dentro de rango normal
Caries	incipiente	profunda o extensa	que pueda ser pulpitis re- versible
Restauración previa	conservadora	extensa que abarque + de 2 superf.	aquella que quede dentro de la supref.
Proporción corona-raíz	1:2 y 2:3	< de 1:1	1:1

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DEL PUENTE SIMPLIFICADO O "ARAÑA DE MARTE"

CITA INICIAL

1- TOMA DE RADIOGRAFIAS

Se tomó una radiografía anterior de los pilares y si el caso lo requería una radiografía por pilar.

2- MODELOS DE ESTUDIO

El modelo de estudio fue de gran ayuda para: completar el diagnóstico, tener idea del tamaño y forma del pónico, utilizarlo además en la construcción del puente. Para tal finalidad se utilizó como medio de impresión alginato de fraguado medio y yeso piedra para el vaciado de la impresión.

3- SELECCION DEL COLOR

Se utilizó la guía de colores Ivoclar para selección del pónico de porcelana.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION DEL PUENTE SIMPLIFICADO

Con el modelo de estudio se procedió al ajuste del pónico en el espacio edéntulo y se fijó temporalmente con cera pegajosa aplicada por la cara labial. Con alicates de ortodoncia se moldeó el alambre trenzado, ajustándolo íntimamente al pónico y pilares.

Luego se fijaron los extremos del alambre trenzado a los pilares, con cera pegajosa. Se utilizó resina compuesta fotopolimerizable, para fijar el alambre a la cara labial del pónico. Después de polimerizar, el modelo se sumergió en agua caliente para ablandar la cera pegajosa y remover el puente simplificado. En ésta fase se encontraba listo para cementar.

SEGUNDA CITA

1- AISLAMIENTO DE CAMPO OPERATORIO

Para la preparación cavitaria se aisló el segmento anterior, con dique de goma, sosteniéndolo con grapas anteriores colocadas en las piezas vecinas a los pilares.

2- PREPARACION CAVITARIA

Utilizando una piedra de diamante en forma de "balón americano" ó una "chanfera", de alta velocidad, refrigerada por spray; se procedió a elaborar la preparación cavitaria en forma ovalada, la cual se biseló en su ángulo cavosuperficial, para dar una mayor área de esmalte a grabar, consiguiendo así una mejor retención físico-química.

Los cortes se hicieron por la cara lingual o palatal de las piezas pilares, en su tercio medio y profundizando 1mm, sin llegar a la unión amelodentinal, que sirvieron para alojar el alambre de ortodoncia y material de cementación.

3- GRABADO ACIDO

Para el grabado de esmalte, se usó ácido Maléico al 10% aplicado con un pincel a la cavidad; Dejándolo por un período de 15 se. Posteriormente se lavó con un chorro de spray por 45 se. secándolo por último con un chorro de aire por 30 se. verificando si se torna una apariencia blanca yesosa (mate), signo de aceptabilidad.

4- CEMENTACION

La preparación cavitaria debe estar completamente seca, porque el mínimo de humedad evitará que la resina compuesta (material de cementación en éste caso), se uniera a la estructura dentarias. Para la cementación se colocó primero

el agente de enlace, aplicándolo con un pincel y rociándole un pequeño chorro de aire para obtener una capa uniforme, fotocurándole por 10 se. Debe tenerse preparado previamente el puente simplificado según como se describió, para luego colocarlo al paciente en posición correcta e iniciar la aplicación de capas de resina compuesta (de la casa 3M), contorneando la resina a través de un porta plástico de plástico, para ser fotocurada, por un tiempo mínimo de 40 se. Hasta que quede cubierto el alambre de ortodoncia.

5- RECORTE Y PULIDO

Se recortaron los excesos de resina, con piedras blancas o fresas de 14 aspas para alta velocidad.

El pulido se hizo a baja velocidad utilizando, para ello discos de lija (soflex de 3M) de tres diferentes granos (grueso, mediano y fino) colocados en un mandril de vástago corto.

6- OCLUSION

Haciendo morder al paciente un tira de papel de articular, se le indicó al paciente que haga movimientos de apertura y cierre, así como movimientos de lateralidad para descubrir puntos de contacto prematuros y proceder a su eliminación, antes de dar por terminado el caso.

INSTRUCCIONES AL PACIENTE

- Uso correcto de la técnica de cepillado.
- Se le enseñó a utilizar un enebrador para la limpieza de su prótesis.
- Se le recomendaron evitar sobreesfuerzos al puente.
- Se le informó al paciente por escrito y verbalmente que la

prótesis fija a la cual fue sometido es una restauración con procedimientos nuevos en la que se pretende demostrar su efectividad, por tal motivo no tubo costo alguno. El paciente tubo la libertad de recurrir al investigador por cualquier anomalia o desprendimiento del puente durante el periodo de observación (3 meses). Se le informó también que si hay desprendimiento de la prótesis y pérdidas de la misma el investigador tenía la responsabilidad de fabricar un nuevo puente y colocarselo de nuevo, si al paciente no le satisfacía el tratamiento o fracasaba éste, el investigador se haría responsable, poniéndose de acuerdo con el paciente sobre la prótesis que convenga mejor al caso. Si el tratamiento tiene un completo éxito pero el paciente desea reemplazarlo por otro tipo de prótesis, puede hacerlo siempre y cuando pague por dicho tratamiento.

CRITERIOS CLINICOS DEL PUENTE SIMPLIFICADO

CONCEPTO	ACEPTABLE	INACEPTABLE	EXCEPCION
Fracturas o Fisuras	Cuando el explorador no trabe al pasarlo por la restauración	Cuando el explorador trabe al pasarlo por la restauración	cuando el explorador trabe levemente pero la restauración no presenta mov.
Adaptación Marginal	Cuando el explorador pase libre por los márgenes de la restauración	Cuando el explorador no pase libre por los márgenes de la restauración	Cuando la desadaptación sea por falta de recorte y pulido
Unión Resina - Porcelana	Cuando no hay separación en los materiales	Cuando sea evidente la separación	
Cementación	cuando no es evidente la falta de unión entre pilar - restauración y sin movilidad general del puente	Cuando falta unión entre pilar-restauración con movilidad y desprendimiento del puente	Cuando se aprecie una ligera falta de unión entre restauración y un pilar

PRESENTACION DE RESULTADOS

La presentación se indica a través de cuadros y gráficas de los puentes en general, según sus revaluaciones y criterios clínicos desarrollados para ésta investigación.

Los datos de los cuadros y gráficas están basados en 10 pacientes restaurados con el puente simplificado "Araña de Marte", restaurando a 7 casos del sexo femenino y 3 casos del sexo masculino.

Para la obtención de resultados en ésta investigación se tomaron en cuenta tres fechas de revaluación del puente, siendo estas a las 24 hrs; a la semana y por último a los 3 meses. Es importante hacer notar que a las 24 hrs; la totalidad de las prótesis mostraron ser efectivas en cuanto a las variables estudiadas.

CUADRO No. 1
 CRITERIOS DE EVALUACION INACEPTABLES A LA SEMANA DE
 CEMENTADO EL PUENTE SIMPLIFICADO "ARAÑA DE MARTE".
 GUATEMALA, FEBRERO DE 1975.

CASOS No.	PILARES	1 SEMANA			
		CRITERIO DE EVALUACION			
		FRACTURAS O FISURAS	ADAPTA- CION MARGINAL	UNION RESINA PORCELANA	CEMEN- TACION
1	9 y 11				
2	7 y 9				
3	7 y 9	X		X	
4	8 y 10				
5	8 y 10				
6	7 y 9	X		X	
7	7 y 9				
8	8 y 10				
9	9 y 11				
10	6 y 8				

FUENTE: Los datos son obtenidos en base a las fichas de recopilación de datos.

A la semana de revaluados los puentes se encontraron que los casos No. 3 y 6 presentaron las mismas deficiencias, siendo éstas en los aspectos de fracturas o fisuras y unión resina porcelana, demostrando que a la semana existe un 80% de efectividad de puente simplificado.

CUADRO No. 2
CRITERIOS DE EVALUACION INACEPTABLES A LOS 3 MESES DE
CEMENTADO EL PUENTE SIMPLIFICADO "ARANA DE MARTE".
GUATEMALA, FEBRERO DE 1995.

		3 MESES			
CASOS No.	PILARES	CRITERIO DE EVALUACION			
		FRACTURAS O FISURAS	ADAPTA- CION MARGINAL	UNION RESINA PORCELANA	CEMEN- TACION
1	9 y 11				
2	7 y 9				
4	8 y 10				
5	8 y 10				X
7	7 y 9				
8	8 y 10				
9	9 y 11				
10	6 y 8				

FUENTE: Datos obtenidos de las fichas de recolección de datos

En 3ra. reevaluación se tomaron en cuenta ocho casos, puesto que en la 2da. reevaluación al encontrarse dos casos inaceptables ya no fueron incluidos para el seguimiento del estudio. Los ocho casos se tomaron como el 100% de efectividad, sin embargo a los tres meses, se encontró un caso inaceptables en el aspecto de cementación, siendo el 12.5% de fracaso, demostrando que en ésta reevaluación existe un 70% (7 casos) de efectividad del puente simplificado.

CUADRO No. 3
 CRITERIOS EMPLEADOS EN LAS EVALUACIONES DEL
 PUENTE SIMPLIFICADO "ARAÑA DE MARTE".
 GUATEMALA, FEBRERO DE 1995.

PILARES	No. DE CASOS	CRITERIOS DE EVALUACION							
		FRACTURAS O FISURAS		ADAPTA- CION MARGINAL		UNION RESINA PORCELANA		CEMEN- TACION	
		CONDICION		CONDICION		CONDICION		CONDICION	
		a	i	a	i	a	i	a	i
6 Y 8	(1)	1	0	1	0	1	0	1	0
7 Y 9	(4)	2	2	4	0	2	2	4	0
8 Y 10	(3)	3	0	3	0	3	0	2	1
9 Y 11	(2)	2	0	2	0	2	0	2	0
TOTALES	(10)	8	2	10	0	8	2	9	1
%	100%	80%	20%	100%	0%	80%	20%	90%	10%

FUENTE: Datos obtenidos de las fichas de recolección de datos

NOTA: a = aceptable i = inaceptable

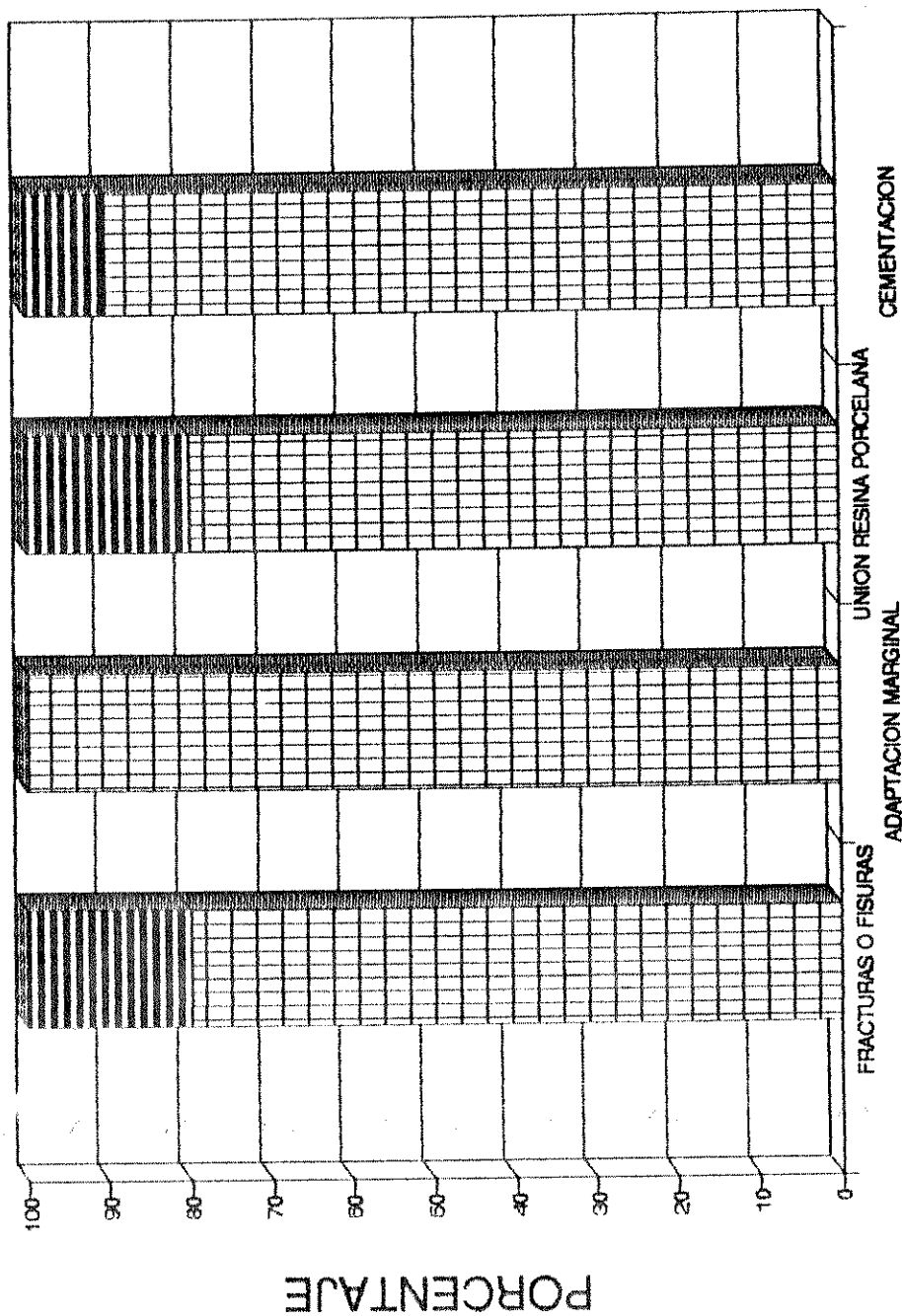
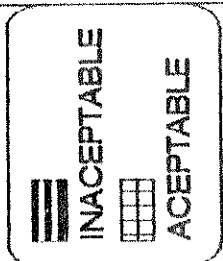
- El 80% (8 casos), no presentaron fracturas o fisuras y el 20% restante, si presentó deficiencia en estos aspectos.

-En lo que respecta a adaptación marginal el 100% (10 casos) se encontró aceptables.

- En la unión resina-porcelana el 80% (8 casos) fue aceptable y 20% (2 casos) fueron inaceptables.

-En el aspecto de cementación el 90% (9 casos) se encontró aceptable y el 10% (1 caso) inaceptable.

GRAFICA No.1
CRITERIOS EMPLEADOS EN LAS EVALUACIONES
DEL PUENTE SIMPLIFICADO
GUATEMALA, FEBRERO DE 1995



CRITERIOS DE EVALUACION

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En la presente investigación se sometió a estudio 10 casos del puente simplificado o "Araña de Marte". Elaborados en dos clínicas particulares de la ciudad capital y en el módulo de San Sebastián departamento de Retalhuleu.

El estudio se realizó en base a una muestra: obteniendo 4 casos del banco de pacientes del módulo de San Sebastián Retalhuleu y 6 casos de dos clínicas particulares de la ciudad capital, de los cuales 7 casos (70%) eran de sexo femenino y 3 casos (30%) eran del sexo masculino.

Es importante tomar en cuenta que el porcentaje de aceptación para someterse al tratamiento fue mayor entre los pacientes de sexo femenino, que entre los pacientes de sexo masculino, probablemente porque el concepto de estética en las primeras es más exigente que en los segundos. Además los pacientes de sexo femenino tuvieron mayor disponibilidad de tiempo para realizarles el tratamiento.

Para éste estudio, se elaboraron criterios para la evaluación del puente simplificado o "Araña de Marte", los cuales nos indican:

<u>ASPECTOS EVALUADOS</u>	<u>PORCENTAJE DE EXITO</u>
- Fracturas o fisuras -----	80 %
- Adaptación marginal -----	100 %
- Unión resina-porcelana -----	80 %
- Cementación -----	90 %

El porcentaje de fracasos ocurrió en su mayoría entre la primera reevaluación (24 hrs.) y la 2da. reevaluación (1 sem.) y se debió a los aspectos de fracturas o fisuras y desunión

entre resina-porcelana. En la tercera reevaluación que fue a los 3 meses sólo hubo un caso de fracaso, debido a decementación.

Los fracasos de fracturas o fisuras se dieron conjuntamente con la desunión entre resina-porcelana, probablemente por contaminación en la unión de resina-porcelana, a la vez que contribuyeron otros factores como la dieta de los pacientes, ya que en los dos casos que se suscitaron los fracasos, ambos pacientes estaban masticando alimentos duros.

En el único caso de fracaso en el aspecto de cementación el paciente relata haber sometido al puente a un sobre-esfuerzo y es posible que contribuyera al fracaso un contacto prematuro en el pónico.

Según el Dr. Gary Schenrock quien en 1991 elaboró 100 casos del puente simplificado "Araña de Marte" reportó sólo dos casos que se despegaron, equivalente a un 2% de fracaso.

En otro estudio, como el realizado por Oscar Santiago Mejía en su tesis sobre puentes de Maryland, que es muy similar al presente estudio nos revela, que de 10 casos que cementó, el 100% tubo éxito.

El trabajo de tesis presentado por Kurt Dahinten sobre la elaboración del puente simplificado "Araña de Marte", realizado con otros materiales ajenos a ésta investigación, reportó haber cementado 8 casos de los cuales uno se desprendió equivalente a un 12.5% de fracaso.

Al comparar estos resultados con nuestra investigación, en la cual se elaboraron 10 casos y de ellos sólo un caso se despegó, equivalente al 10% de fracaso, quiere decir que el porcentaje de fracaso es un poco mayor que el reportado por el Dr. Gary Scchoenrok y la tesis de Oscar Santiago, pero menor que la tesis presentada por Kurt Dahinten.

CONCLUSIONES

El puente probó ser efectivo en un 70% (7 casos) al ser evaluado a los 3 meses. Ya que de diez casos, tres presentaron alguna deficiencia de los cuales fueron excluidos de la muestra, sin embargo los casos que se encontraron deficientes fueron rediseñados y mejorados para satisfacción del paciente.

Dentro de los fracasos más frecuentes encontrados en el transcurso de la investigación fueron:

- Fractura o fisuras con dos casos, equivalentes a un 20% de fracaso.
- Unión resina-porcelana, que al igual que el anterior también hubieron dos casos, equivalentes a un 20% de fracaso.
- El fracaso menos frecuente pero no el menos importante fue el de cementación, que se encontró en un sólo caso a los tres meses.

El mayor número de fracasos ocurrió en la 2da. reevaluación (1 semana) y fueron en los aspectos de fracturas o fisuras y unión resina-porcelana, sorprendentemente ambas deficiencias se dieron en los mismos casos.

El único aspecto que se conservó intacto fue el de adaptación marginal, pues a pesar del caso que se despegó el puente mantuvo su integridad marginal.

RECOMENDACIONES

1) El puente simplificado puede ser utilizado como una prótesis fija permanente en pacientes de escasos recursos o en personas que haya la necesidad de reponer una pieza faltante en el segmento anterior y que por diversas razones no puedan hacerlo de una manera convencional.

2) Que en futuras investigaciones de tesis se pueda hacer el seguimiento de estos puentes para contar con datos fidedignos a más largo plazo, a la vez que sean aplicados los criterios de evaluación propuestos para ésta investigación.

3) El puente puede emplearse también como una restauración temporal, si al paciente por razones de viaje o tiempo no le es posible someterse a una restauración fija.

LIMITACIONES

Dentro de las limitaciones que se encontraron en la presente investigación están:

- El número de pacientes que se seleccionaron en base a los requisitos establecidos para ésta investigación, fue muy reducido, porque algunos no llenaban con todas las especificaciones, siendo estos excluidos de la muestra.

- Desafortunadamente la gama de colores de los dientes de porcelana utilizados para prótesis total, es limitado, en comparación con los dientes acrílico.

- No existe retención química entre porcelana y resina compuesta fotopolimerizable, por lo tanto es necesario recurrir a la retención mecánica para solucionar el problema de la retención.

- El alambre trenzado de ortodoncia calibre 0.015" sugerido para ésta restauración es un poco escaso, sin embargo pueden utilizarse calibres mayores o menores, siempre y cuando no comprometan la oclusión del paciente o el éxito del puente.

ANEXOS.

INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA FICHA DE RECOPIACION DE DATOS

- Número de ficha: se llenó en la casilla correspondiente, con números arábigos en forma correlativa.

- Nombre del paciente: se anotó primero los apellidos para una mejor clasificación seguidos de el o los nombres que tenga el paciente.

- Edad: se preguntó al paciente la edad cumplida y se anotó con números arábigos.

- Sexo: se anotó específicamente el género a que corresponde el paciente, F para femenino, M para masculino.

- Domicilio: Se anotó el lugar donde vive o donde se le pueda localizar.

- Teléfono: si en dado caso no es el de su domicilio o casa de habitación se anotó el de su trabajo.

- Fecha: se anotó con números arábigos, primero el día, mes y año, separados por un /.

- Examen Clínico inicial: se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- historia odontológica anterior: se preguntó al paciente si había recibido algún tipo de asistencia odontológica anterior.

- Evaluación de tejidos blandos intrabucal: se anotó cualquier alteración de tejidos blandos. Primero con una inspección, luego por palpación y si el caso ameritaba tomar una muestra de la lesión para una biopsia se anotaría.

- Evaluación de tejidos de soporte: en este espacio se anotó cualquier hallazgo radiológico encontrado en las piezas pilares. El estudio se hizo por medio de radiografías periapicales del segmento anterior o una radiografía por pilar.

- Oclusión: en la ficha se encuentran tres espacios para los tipos de oclusión, marcando con una x para el caso correspondiente. Por ejemplo: tipo I, tipo II o tipo III. En el espacio en blanco debajo de la clasificación de la oclusión, se describió detalladamente el tipo de oclusión.

- Selección de las piezas pilares: se anotaron con números arábigos las piezas que se utilizaron para el puente, según la clasificación universal.

- Fecha de la restauración: se escribió con números arábigos, el día, mes y año, separados por un /

- Revaluaciones: se hicieron tres revaluaciones, la primera en 24 hrs; la segunda a la semana y a la 3ra. a los 3 meses describiendo el resultado del mismo en el espacio correspondiente, anotando la fecha la revaluación.

También se le entregó al paciente un contrato por escrito para ser leído y firmado por el paciente antes de empezar el tratamiento y debuleto al practicante para legalizar el tratamiento, el cual consistió en la información debida respecto al puente simplificado con sus ventajas y desventajas. Si el paciente no sabía leer se procedió a leerselo y a firmar con la yema de su dedo pulgar de la mano derecha, en el espacio correspondiente.

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Puente simplificado con p ntico de porcelana y reforzado con alambre trenzado de ortodoncia calibre .015" y retención de resina compuesta, mediante el método de grabado  cido.

FICHA CLINICA

No. de ficha _____

Nombre: _____ Edad _____

Sexo: _____ Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fecha: _____

Historia Odontológica Anterior:

Evaluación de Tejidos Blandos Intrabucal:

Evaluación de Tejidos duros:

Interpretación radiológica

Oclusión:

Tipo I _____ II _____ III _____

Descripción:

Selección de las piezas pilares: _____

Observaciones:

Fecha de elaboración: _____

Revaluaciones:

24 Horas _____

Observaciones:

8 Días _____

Observaciones:

3 Meses _____

Observaciones:

CONTRATO DEL TRATAMIENTO

El siguiente tratamiento forma parte de un estudio que se lleva a cabo en la facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Este tratamiento consiste en la realización de un puente fijo simplificado el cual fue inventado en Norteamérica en 1991 y se comprobará su efectividad en Guatemala.

El puente simplificado es un alternativa para la reposición de un diente en el segmento anterior. Dentro de sus cualidades tenemos que es de bajo costo, no sacrifica mucha estructura dentaria sana, no es necesario anestesia y se fabrica más rápido que un puente convencional.

En ésta oportunidad se solicita la colaboración de los pacientes que quieran reponer la pieza faltante y sin costo alguno, mientras se compruebe su efectividad (3 meses) y poderlo implementar dentro de los trataminetos dentales fijos. Al darse cualquier anomalía o desprendimiento del puente durante el período de observación, el paciente podrá recurrir al investigador para resolver su problema, si surgiera alguna otra anomalía mayor, como pérdida de la prótesis, el investigador se verá en la necesidad de fabricar un nuevo puente y se lo colocará al paciente. En caso de fracaso del mismo durante o después de los 3 meses, el investigador se hará responsable, poniéndose de acuerdo con el paciente sobre la prótesis que más le conviene; Si por el contrario es un completo éxito pero el paciente desea reemplazarlo por otro tipo de prótesis, podrá hacerlo siempre y cuando pague por el valor del tratamiento.

Yo _____ tengo conocimiento del tratamiento al cual me someto en pleno gozo de mis facultades físicas y mentales.

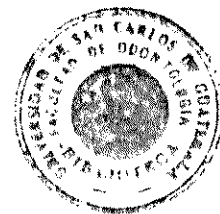
Lugar y fecha _____

Firma del practicante

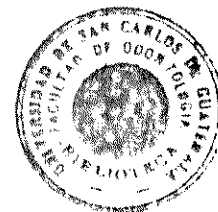
Firma de paciente.

BIBLIOGRAFIA

1. Aeh, M. M. Hijo. Conceptos de la oclusión, en: Oclusión Funcional. Traducido por: Dra. Irma Lebedett, Dr. Antonio G. Gutiérrez. España, Interamericana, 1987. pp. 181-201. (Clínicas Odontológicas de Norteamérica. V. 31, No. 2).
2. Boburg De La Cruz, A.C. Criterios técnicos-clínicos para la elaboración de copias de metal, selección de color, análisis de prueba de bizcocho y cementación final de coronas de metal-porcelana de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1990. 39 p.
3. Barrack, G. Recientes avances en el grabado de restauraciones coladas. J Prost Dent 52(5): 25-619. traducido por: Dr. Danilo Chavarría Méndez. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, Biomateriales, 1984.
4. Craig, R., W. O'Brien y J. Powers. Materiales dentales. 3a. ed. México, Interamericana, 1988. 336 p.
5. Dickerson, W. An aesthetic resin-porcelain technique. Dent Today 10(7): 40-43, Sep 1991.
6. Phillips, R.W. La ciencia de los materiales dentales. Traducido por: Dra. Ma. de Lourdes Hernández Cázares, Dra. Gladis López Da Fontura. 8a. ed. México, Interamericana, 1988. 676 p.
7. Gilbert, O. Composición y desarrollo de las compositas dentales. Biomateriales. Traducido por: Dr. Danilo Chavarría Méndez. Guatemala, Universidad de San Carlos Facultad de Odontología, Biomateriales, Mayo. 1991. 23 p.
8. Glickman, I. Periodontología clínica. 3a. ed. Buenos Aires, Mundi, 1973. 1049 p.
9. Graber, T.M. Ortodoncia teoría y práctica. Traducido por: Dr. José Luis García. 3a. ed. México, Interamericana, 1974. 892 p.
10. Henderson, D. y V.L. Steffel. Prótesis parcial removible según MacCracken. Traducido por: Martín Horacio Edelber. Buenos Aires, Mundi, 1974. 468 p.



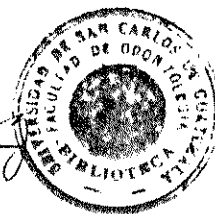
11. Herrera Guirola, L. Evaluación clínica de la aplicación de las leyes que rigen la oclusión, en pacientes integrales de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ingresados durante los años 1980 a 1985. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1985. 130 p.
12. Macchi, R.L. Materiales dentales: fundamentos para su estudio. Buenos Aires, Panamericana, 1980. 119 p.
13. Miller, E. Prótesis parcial removible. Traducido por: Dra. Georgina Talancón. México, Interamericana, 1975. 352 p.
14. Meyers, G. Prótesis de coronas y puentes. Traducido por: Dr. Guillermo Mayoral. Barcelona, Labor, 1975.
15. O'Brien, W.R.G. Materiales dentales y su selección. Traducido por: Dr. Roberto Jorge Porter. Buenos Aires, Panamericana, 1986. 327 P.
16. Peyton, F. y R. Craig. Restorative dental materials. 4ta. ed. St. Louis, C.V. Mosby, 1971. 535 p.
17. Ramfjord, S.P. Oclusión. Traducido por: Dra. Irina Coll. 2a. ed. México, Interamericana, 1971. 393 p.
18. Simpósio argentino de grabado ácido. Buenos Aires, Centro Cultural General San Martín, 27-28 de mayo, 1977. 135 p.
19. Santiago Mejía, O.R. Determinación de criterios clínicos en la construcción de puentes de Maryland para el área de prótesis parcial fija en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1992. 44 p.
20. Schillimburg, H.T., S. Hobo y L.D. Whitsett. Fundamentos de prostodoncia fija. Traducido por: Rodolfo Krenn. Berlin, Quintessenz, 1978. 333 p.
21. Schoenrock, G. The "Spider from Mars" Resilient resin-bonded Bridge. Dent Today (5): 40-41 July 1991.
22. Uribe Echeverría, J. Operatoria dental: Ciencia y práctica. España, Prograf, 1990. 385 P.

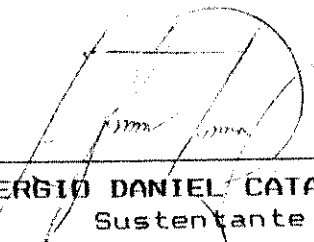


23. Zabala Siliezar, R. Evaluación de las prótesis parcial fijas (coronas y puentes) de metal-porcelana, realizados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los años de 1988 a 1991. Tesis (Cirujano Dentista). Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1993. 132 p.

Vo. Bo.

Lde. Estévez






 BR. SERGIO DANIEL CATALAN GUERRA
 Sustentante



 DR. VICTOR RAUL CORONADO T.
 Asesor

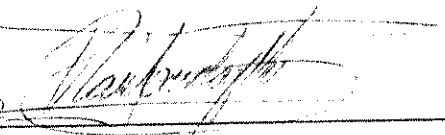


 DR. DANILO CHAVARRIA MENDEZ
 Asesor



 DR. RONALD M. PONCE DE LEON
 Comisión de Tesis





 DR. VICTOR RAUL CORONADO T.
 Comisión de Tesis

IMPRIMASE:



 DR. MANUEL ANDRADE BOURDET
 Secretario

