



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AUMENTO DE DIMENSIÓN VERTICAL EN PACIENTES
CON BRUXISMO MEDIANTE TRATAMIENTO
PROTÉSICO EMPLEANDO CARILLAS DENTALES
ELABORADAS CON DISILICATO DE LITIO.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

DAVID JIMÉNEZ SERRATO

TUTOR: Esp. JOSÉ JUAN KURI LAJUD



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradezco:

A mi Universidad y Facultad que me han formado como profesionista y durante estos cinco años me albergaron en sus aulas para poder lograr este objetivo.

A mis padres Angelica y David, por darme el regalo más valioso de la vida, amor, comprensión y apoyo incondicional. Porque sin ustedes no podría haber alcanzado esta meta, les agradezco infinitamente todo su esfuerzo.

¡Gracias por creer en mí!

A mi hermano Mauricio, por ser un gran ejemplo de vida, así como un guía en mi formación académica, por todo el apoyo y aliento que me ha brindado, con toda mi admiración y respeto.

A mi hermana Lizeth, por todo el apoyo y aliento que ha depositado en mí, así como todo su cariño, por estar siempre presente y seguir apoyándome en cada meta.

A mi familia, que en este trayecto tan largo han estado presentes para apoyarme.

A mis amigos Griss, Mary, Diana, Hector y Bety por su amistad incondicional, apoyo y lealtad que me han brindado a lo largo de este camino.

A mi tutor Esp. José Juan Kuri Lajud por todo el apoyo que me otorgó, así como el tiempo que dedicó a la elaboración de este trabajo.

A todos mis profesores que con apoyo de ellos he adquirido los conocimientos para poder realizar esta meta e inspirarme a seguir adelante.

Por mi raza hablará el espíritu

Orgullosamente UNAM



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVO	6
CAPÍTULO I DIMENSIÓN VERTICAL	7
1.1 Definición	7
1.2 Clasificación.....	7
1.3 Técnicas de determinación	9
1.4 Factores de disminución	14
CAPÍTULO II BRUXISMO	15
2.1 Clasificación.....	15
2.2 Etiología.....	16
2.3 Signos y síntomas	20
2.3.1 Lesiones dentales	22
2.4 Diagnóstico	24
2.5 Tratamiento.....	28
CAPÍTULO III TRATAMIENTO PROTÉSICO	35
3.1 Carillas dentales	35
3.1.1 Antecedentes.....	35
3.1.2 Clasificación.....	37
3.1.3 Materiales	37
3.1.3.1 Cerámicas.....	38
3.1.3.1.1 Indicaciones y contraindicaciones.....	43
3.1.3.1.2 IPS e.max Disilicato de Litio.....	45
3.2 Cementos resinosos	46
3.3 Rehabilitación	47
3.3.1 Férula de mordida ajustada	48
3.3.2 Encerado diagnóstico	48



3.3.3 Selección de color.....	49
3.3.4 Elaboración de provisionales	50
3.3.5 Preparación	51
3.3.6 Impresión	53
3.3.7 Cementación.....	54
3.4 Mantenimiento	57
3.4.1 Indicaciones posoperatorias	57
3.4.2 Férulas oclusales	57
CONCLUSIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61



INTRODUCCIÓN

La dimensión vertical en la distancia comprendida entre dos puntos anatómicos localizados sobre la línea media en la nariz y el mentón, esta se puede ver afectada a diversos cambios morfológicos sobre la estructura dental, músculos o la articulación temporomandibular. La pérdida de estructura dental ocasiona que la distancia entre estos dos puntos en oclusión se vea disminuida. Parafunciones que ocasionan el rechinar y apretamiento dental como el bruxismo aceleran el proceso de pérdida de estructura dental y como consecuencia la disminución de dimensión vertical.

El bruxismo se puede clasificar en dos categorías como diurno y nocturno, cada uno con características diferentes, aunque ambos provocan el desgaste dental a largo plazo. El uso terapias psicológicas, uso de medicamentos o tratamientos protésicos se encuentran en las diversas posibilidades para tratar al bruxismo dental. Las carillas dentales elaboradas con disilicato de litio debido a su resistencia y estética que proporcionan, son una opción de tratamiento restaurativo para poder rehabilitar al paciente de forma definitiva, aunque por sí solas estas no pueden ser ejecutadas, el acompañamiento de diversas técnicas de tratamientos será la mejor opción para que el bruxismo pueda ser disminuido o eliminado.

El presente trabajo describe esta técnica restaurativa como tratamiento conservador y estético, como una opción de plan de tratamiento, en la que se evaluara la funcionalidad y beneficio del uso carillas de disilicato de litio en pacientes con bruxismo dental realizando un aumento en la dimensión vertical disminuida.



OBJETIVO

Describir el empleo de carillas dentales elaboradas con disilicato de litio para el aumento de dimensión vertical en pacientes con bruxismo.

CAPÍTULO I DIMENSIÓN VERTICAL

1.1 Definición

La dimensión vertical se define como la distancia entre dos puntos anatómicos, uno fijo y uno móvil ubicados en el tercio medio e inferior de la cara. El punto móvil o mandibular estará ubicado en el mentón mientras que el un punto fijo o maxilar en la punta de la nariz con referencia en el espacio sobre la línea media.¹ Fig. 1

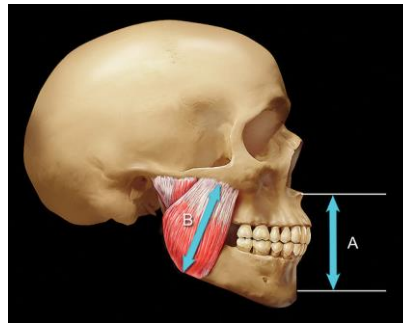


Fig. 1 (A) Dimensión vertical,
(B) Contracción muscular.²

1.2 Clasificación

La dimensión vertical hace referencia del posicionamiento de la mandíbula con respecto de la maxila sobre la línea media, teniendo así una variedad de posibilidades de estudio sobre esta.

De esta forma, al existir diferentes variedades de adopción postural de la mandíbula, la dimensión vertical será clasificada de la siguiente forma:

- Dimensión vertical oclusal.
- Dimensión vertical postural o de reposo.

- Dimensión vertical de reposo neuromuscular.
- Dimensión vertical óptima.

Dimensión vertical oclusal (DVO): Es la relación entre dos puntos anatómicos cuando existen máxima intercuspidad, es decir, no existe espacio de inclusión (0mm).^{1, 3}

Tiene espacio cuando los dientes se encuentran articulados entre sí, aunque estos no son determinantes de la dimensión vertical. Esta se encuentra determinada por la distancia existente entre la mandíbula y la maxila proporcionada por los músculos.³ Fig. 2

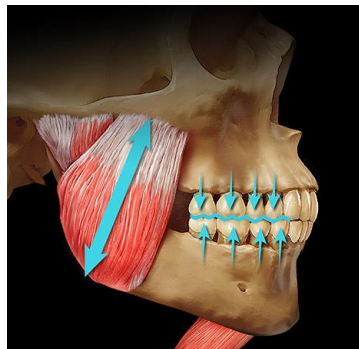


Fig. 2 Dimensión vertical oclusal.²

Dimensión vertical postural (DVP): También conocida como dimensión vertical en reposo, en ella existe una distancia de alejamiento entre los dos puntos anatómicos seleccionados cuando el paciente se encuentra en reposo o descanso, erguido y sus músculos se mantienen en estado tónico.

Esta ligera contracción de los músculos será necesaria para mantener la posición de descanso y la posición esquelética.³ Fig. 3

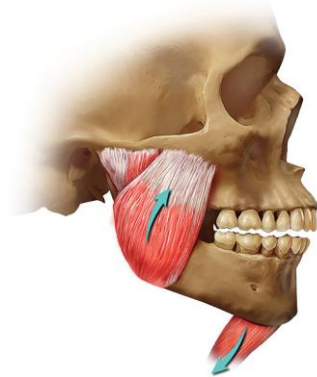


Fig. 3 Dimensión vertical postural.²

Dimensión vertical de reposo neuromuscular: Existe una distancia entre la maxila y la mandíbula de entre 8 y 10mm, a esta distancia los músculos se encuentran a menor actividad electromiográfica tónica.

Dimensión vertical óptima: Con un espacio de 15 a 20mm del tercio inferior de la cara, en ella se produce la mayor tensión y función masticatoria.

1.3 Técnicas de determinación

La determinación de la dimensión vertical oclusal ha sido descrita en la literatura de forma variada con los métodos clásicos de determinación, partiendo de la dimensión vertical postural en la cual se evalúan la deglución, la fonación o la armonía facial.

De acuerdo a varios estudios, los valores antropométricos guardan una relación entre la distancia del tercio inferior y medio de la cara ayudando al clínico a determinar la dimensión vertical oclusal perdida.¹



Es necesaria una evaluación exhaustiva extraoral como intraoral del paciente para establecer la justificación del aumento de la dimensión vertical.

Medidas antropométricas más utilizadas en la determinación de la dimensión vertical:

- Glabela-Subnasal: Medida del borde inferior del septum nasal y la glabela (punto más prominente sobre la línea media entre las cejas).
- Subnasal-Base del mentón: Distancia entre la unión del borde inferior del septum nasal y la superficie inferior del mentón.
- Mentón-Punta de la nariz: Distancia entre la superficie inferior del mentón y la punta de la nariz.
- Índice de Willis: Distancia entre el canto externo del ojo y la comisura de la boca.
- Largo del dedo índice: Desde la punta del dedo índice hasta el pliegue de la mano del mismo.
- Distancia punta del pulgar-punta del dedo índice: Distancia entre la punta del dedo índice y pulgar estando juntos.
- Medida de Goodfiend: Distancia entre la pupila del ojo y la comisura labial.
- Distancia ojo-oreja (lado derecho): Distancia desde la pared anterior del conducto auditivo externo a la esquina lateral de la órbita.

- Distancia pupila-Stomion: Medida establecida desde la pupila hasta la unión de los labios en la línea media.
- Distancia Inter pupilar: Distancia comprendida entre las pupilas de los ojos en posición ortoestática (fig. 4).¹

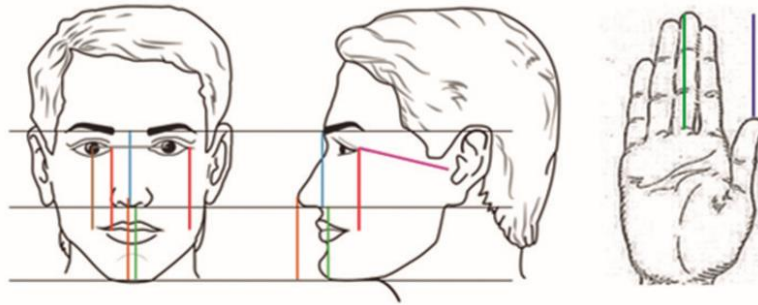


Fig. 4 Ubicación de medidas antropométricas del rostro.

Existen diversos métodos de determinación de la dimensión vertical que podemos dividir en objetivos y subjetivos.^{5,6}

Métodos objetivos

La dimensión vertical tiene relación con otras medidas del rostro y estas pueden ser establecidas de manera precisa. Los métodos objetivos son los siguientes:

- Mediciones faciales
- Método craneométrico de Knebelman
- Índice de Willis
- Métodos cefalométricos



Mediciones faciales

Se basan en que la dimensión vertical en oclusión es similar a una o varias medias antropométricas.¹

Estas medidas con el paso del tiempo pueden variar, debido a que se basan en la estética y características funcionales distintas, como el envejecimiento y la calvicie.⁵

Método craneométrico de Knebelman

Encontró que la distancia entre la oreja y el ojo eran similares a la distancia mentón-nariz con exactitud razonable, por lo que la hace un método útil ante mediciones subjetivas.

Índice de Willis

Corresponde a controles métricos de medición basándose en la armonía de distintos segmentos del rostro, se lleva acabo con cualquier instrumento lineal o el compás de Willis creado para este uso. El autor establece que la distancia en el plano vertical medida desde la glabella hasta la base de la nariz menos 2 a 3 mm debe ser igual a la distancia en el plano vertical desde la base de la nariz a la base del mentón.⁵

Métodos cefalométricos

Se consideran mediciones en puntos anatómicos óseos lo que aumenta su exactitud. Existen diferentes cefalogramas para determinar la altura facial inferior como Ricketts, Bjork-Jarabak y McNamara.



Métodos subjetivos

Los métodos subjetivos incluyen la determinación de la dimensión vertical en reposo y dimensión vertical oclusal, estableciendo 1 a 3mm de relación interoclusal. Los métodos subjetivos son los siguientes:

- Método de deglución.
- Método fonético.
- Método de la posición de reposo.

Método de deglución

La deglución como acto vital es una importante determinante de establecimiento de la dimensión vertical en reposo. Medición tomada al momento de deglutir y mantener la posición de descanso.^{1, 4}

Método fonético

Evaluación métrica de la distancia entre los maxilares al momento de la pronunciación de diversos fonemas. Mantiene una relación interoclusal a la pronunciación de fonemas y la posición del plano oclusal y la lengua.⁷

Fonema F: Localiza los bordes incisales de los dientes superiores.

Fonema M: Localiza la mandíbula en la posición de reposo.¹



Método posición de reposo

Este método utiliza la posición de la mandíbula en reposo, a esta se le resta 3mm para determinar la dimensión vertical en oclusión. Debido a la variabilidad de la distancia interoclusal en el mismo paciente, este método no es recomendable para la determinación de la dimensión vertical en oclusión.⁵

1.4 Factores de disminución

La dimensión vertical se puede ver afectada a diversas alteraciones en los dientes como: enfermedades periodontales, parafunciones, pérdidas, rotaciones, intrusiones, extrusiones o trastornos temporomandibulares.

La disminución de la dimensión vertical afecta la neuromusculatura, postura y propiocepción del paciente.¹

CAPÍTULO II BRUXISMO

El bruxismo dental es una parafunción oral, acto repetido de los músculos de la masticación provocando el apretamiento y rechinamiento de los dientes de un individuo al estar despierto o dormido.

El desgaste dental por atrición de las caras oclusales y bordes incisales es un proceso fisiológico, pero distintos factores pueden influir en el índice y grado de desgaste.^{8,9} Fig. 5



Fig. 5 Desgaste dental.¹⁰

Se estima que ocurre entre 8-31% de la población sin diferencias significativas en relación con el género.¹¹

2.1 Clasificación

El bruxismo puede clasificarse en dos categorías debido al tiempo en el que ocurre el evento. Otras clasificaciones lo relacionan con base a consumo de medicamentos, tipo de movimiento muscular, periodo de ocurrencia y gravedad.¹²



Por periodo de ocurrencia:

- Bruxismo diurno (vigilia).
- Bruxismo nocturno (sueño).

El **bruxismo diurno** presenta disminución neuromuscular de tipo isométrico ocasionando apretamiento axial continuo de los dientes. Caracterizado por un contacto sostenido o repetitivo entre los dientes y/o el endurecimiento o el empuje de la mandíbula.^{8, 11}

Puede ser idiopático, si no se le reconocen causas, secundario o iatrogénico cuando está relacionado a problemas neurológicos o psiquiátricos.⁹

El **bruxismo nocturno** es un desorden motor por modificación de la conducción nerviosa, ocasionando movimientos repetitivos con actividad muscular masticatoria rítmica (fásico) o no rítmico (tónico) acompañado de rechinar. Se presenta principalmente en el sueño ligero donde se relaciona con reacciones cardiacas y cerebrales conocidas como micro despertares. Puede ser idiopático o relacionado a un trastorno del sueño clasificado como parasomnia.^{8, 9, 11}

2.2 Etiología

La etiología del bruxismo es denominada como multifactorial, debido a la diversidad de causas posibles sujetas a estudio en esta parafunción. Ampliando una visión clínica y fisiopatogénica, por ser multifactorial, se pueden incluir los agentes genéticos, ambientales y psicosociales como neurosis, depresión, ansiedad y estrés.



Por otra parte, también se pueden considerar agentes causales al equilibrio catecolaminérgico del sistema nervioso central, así como el consumo de diversas sustancias con acción sobre este.

De las sustancias que actúan directamente en el sistema nervioso central podemos encontrar a la cafeína, alcohol, tabaco, drogas recreativas, medicamentos como benzodiazepinas y drogas dopaminérgicas (tabla 1).⁸

Tabla 1. Factores que influyen en el bruxismo

Factores patofisiológicos	Química cerebral alterada
Factores genéticos y ambientales	Hereditario Estrés
Factores psicológicos	Desordenes psicosomáticos Ansiedad Problemas de personalidad
Factores morfológicos	Oclusión dental - mal posición Anormalidades articulares Anormalidades óseas Mal oclusión

▪ **Factores patofisiológicos**

Debido a que el bruxismo a menudo se presenta en el sueño, este ha sido estudiado ampliamente con el fin de localizar las causas del trastorno.

El sueño es un estado de reducción de conciencia, disminución de metabolismo e inactividad de los complejos musculares. Tras la instauración del sueño existen cuatro secuencias de este, que corresponden al sueño sin movimientos rápidos de ojos (NREM) y al sueño con movimientos rápidos de ojos (REM), con un ciclo de 90-110 minutos, donde 45-60 minutos son NREM. Con un incremento en los



ciclos de REM que representa 20-25% del total del sueño y NREM del 50-60%.

Fases del sueño

- Fase I: Transición del estado de vigilia al estado de sueño donde el patrón electroencefalográfico cambia a onda de amplitud baja y frecuencia mixta (theta) con movimientos oculares lentos y en balancín.
- Fase II: Aparición de complejos K descargas lentas sin movimientos oculares.
- Fase III: Actividad electroencefalográfica de amplitud alta denominada delta.
- Fase IV: Existe 50% de actividad delta sin movimientos oculares.

El sueño REM presenta actividad theta y beta al igual que la vigilia mostrando inactividad electromiográfica que se muestra como atonía muscular y parálisis motora descendente.

El sueño y la vigilia se distribuyen a lo largo del núcleo axial de neuronas que se extienden desde la porción rostral del tronco encefálico hasta la porción basal de prosencéfalo.

El sistema serotoninérgico puede facilitar el sueño mientras que las catecolaminas como la dopamina facilitan la vigilia.

La vía de salida va directamente desde el núcleo estriado al tálamo desde donde las señales aferentes se proyectan a la corteza cerebral. Mientras que la vía indirecta pasa por varios núcleos antes de alcanzar el tálamo, si existe un desbalance entre ambas vías existen alteraciones del movimiento.



En el caso de la degeneración nigroestriatal, se produce la enfermedad de Parkinson debido a la falta de dopamina. En el caso del bruxismo, puede verse alteradas ambas vías, la directa y la indirecta, pero sin la alteración del circuito nigroestriatal.

Se ha sugerido el uso de catecolaminas como la (L-Dopa) o el propanolol en la fisiopatología del bruxismo nocturno.

La utilización de L-Dopa, como precursor de la dopamina y de la bromocriptina ha mostrado inhibir la actividad del bruxismo. Por otra parte, se relaciona al rechinar dental con el uso de anfetaminas, sustancias que facilitan la liberación de dopamina. Así también el consumo de tabaco por la liberación de nicotina que estimula a la actividad dopaminérgica central.

La supresión del bruxismo se podría llevar a cabo con el consumo de agonistas de dopamina, pero a su vez como reacción adversa al consumo de sustancias como la nicotina, neurolépticos o L- Dopa.⁹

▪ **Factores psicológicos**

El estrés psicológico muestra una relación íntima con la generación de bruxismo, mostrando una actividad electromiográfica incrementada del músculo masetero después de la experimentación de estrés emocional o físico.

Un factor común en la actividad que involucra demandas excesivas sobre la musculatura es la presencia del aumento de la tensión emocional. La epinefrina y la dopamina tiene una fuerte y basta relación con el bruxismo.



En tanto a los factores psicológicos como etiología del bruxismo aún no están del todo claros por lo que puede diferir entre individuos.⁹

▪ **Factores genéticos**

Aunque se ha descrito que los factores genéticos pueden intervenir en la parafunción del bruxismo, también es importante resaltar a los factores ambientales como cofactores a bruxar.

Se puede reportar que entre el 20-64% de pacientes bruxistas tienen relación directa con algún familiar de igual manera bruxista, al igual que dicha parafunción se puede localizar más frecuentemente en mellizos mono cigotos que en di cigotos.

El bruxismo en adultos jóvenes ocurre principalmente en la fase I y II de sueño NREM. En pacientes de mayor edad se asocia a la disminución o apnea del sueño.⁹

2.3 Signos y síntomas

El bruxismo como parafunción multifactorial estará acompañada de diversos signos y síntomas que ayudarán al clínico a diagnosticar a un paciente bruxista.

Los síntomas que acompañan al bruxismo son los siguientes:

- Rechinar los dientes, acompañado de un sonido característico que incluso puede despertar la pareja de cama.
- Dolor en la ATM.
- Dolor en los músculos masticatorios y cervicales.

- Dolor de cabeza (especialmente en la zona temporal cuando el paciente se despierta por la mañana).
- Hipersensibilidad en los dientes.
- Movilidad dental excesiva.
- Mala calidad del sueño: cansancio.¹² Fig. 6



Fig. 6 Síntomas en bruxismo. ¹³

Los signos del bruxismo son:

- Desgaste anormal de los dientes. Fig. 7
- Hendiduras en la lengua.
- Línea alba a lo largo del plano de mordida.
- Recesión de las encías.
- Presencia de torus maxilar y/o mandibular.

- Aumento de la actividad muscular (esto se registra mediante el polisomnógrafo).
- Hipertrofia de los músculos maseteros.
- Reducción del flujo salival.
- Fracturas de restauraciones y/o dientes.
- Limitación de la capacidad de abrir la boca.¹²



Fig. 7 Desgaste dental - signo del bruxismo.¹⁴

2.3.1 Lesiones dentales

Los dientes son uno de los primeros blancos de daño en el bruxismo dental debido al apretamiento y rechinar de sus superficies. El desgaste progresivo del tejido dentario se puede presentar en diferentes formas:

➤ *Abfracciones*

Son lesiones consideradas de origen multifactorial, siendo su principal etiología el trauma deslizando o excéntrico con cargas de diversa intensidad, frecuencia, duración y dirección, inducen tensiones por flexión a través del diente. La resistencia a la flexión produce tensión y compresión a nivel del fulcro, el cual en periodontos intactos se encuentra cercano al nivel de la unión cemento-esmalte (UCE). En los dientes bajo flexión aparecen zonas de tensión y compresión, siendo posible la formación de lesiones en forma de (V), en el lado de tensión, así como depresiones en forma de (C) en el lado bajo compresión. El esmalte, especialmente el adyacente a la UCE, sufre este patrón de destrucción donde los prismas adamantinos son separados y eliminados. En relación al fenómeno de apretamiento se ha encontrado que, de modo particular, los pacientes con bruxismo tienen la capacidad de aumentar las fuerzas oclusales excéntricas hasta aproximadamente 225 lb. También se ha encontrado que el contacto dental total en pacientes bruxistas puede estar en un rango de 30 minutos a tres horas durante un periodo de 24 horas, lo cual aumenta la probabilidad de producir abfracciones en quienes rechinan los dientes. En cambio, en pacientes no bruxistas el tiempo total de contacto oclusal es aproximadamente de sólo diez minutos al día (fig. 8).⁸



Fig. 8 Abfracciones dentales.

➤ *Atrición*

Desgaste por fricción diente a diente, puede ocurrir durante la deglución con movimiento deslizante y apretamiento excéntrico. El desgaste se vuelve severo durante el bruxismo con evidencia de una rápida pérdida de sustancia dental. En el bruxismo nocturno la atrición proximal puede provocar una reducción del arco dental (fig. 9).⁸



Fig. 9 Atrición dental.

➤ *Lesiones mixtas*

Con posibilidad de que los mecanismos de daño y desgaste dental no sean individuales sino compuestos.

Atrición-abfracción. Acción de apretamiento y fricción cuando los dientes están en contacto como en el bruxismo nocturno. Puede ser durante la vigilia por hábitos compulsivos y manías.⁸

2.4 Diagnóstico

El diagnóstico del bruxismo es difícil de efectuarse en etapas tempranas debido a que el paciente no es consciente de esta parafunción. Es por ello que los signos y síntomas son esenciales para su diagnóstico. A su vez, estos no están relacionados, por lo que un paciente pudiera presentar o no en conjunto dichos signos y síntomas.



Cuando es detectado en etapas tempranas es usualmente por reporte de terceras personas, ya sean padres o pareja de habitación; sin embargo, cerca del 80% de los episodios de rechinar dental son silenciosos.

Debido al alto porcentaje de episodios silenciosos, la mayoría de los pacientes desconocen ser bruxistas, así mismo del 80 al 90% de la población rechina sus dientes en alguna etapa de su vida sin considerarse padecer la parafunción.

Es por ello, que el clínico al identificar uno o varios signos y síntomas como daño dental, incremento en la movilidad dental y otros hallazgos clínicos como recesión gingival, indentaciones en lengua y mejillas, cefalea, sensibilidad y dolor en la ATM, hipertrofia maseterina y dolor o fatiga de los músculos masticatorios. Así también, el avance de la afectación anatómica y funcional será indicativo de la severidad y pronóstico en el manejo, iniciando por aspectos morfológicos como las relaciones intermaxilares (clase I, II y III), presencia o carencia de guías anteriores, además de las interferencias oclusales presentes. El grado de desgaste dental también será orientador respecto a pronóstico y manejo, ayuda en la selección de materiales odontológicos y a definir las actividades de reprogramación muscular.^{8, 15}

La clasificación internacional de los criterios diagnósticos del trastorno del sueño enumero los criterios de diagnóstico incluyendo dos de los siguientes:

- Síntomas de rechinar o apretar los dientes durante el sueño.
- Uno o varios de los siguientes: desgaste anormal de los dientes, sonidos de molienda, molestias en músculos masticadores.



Algunos criterios respaldan el diagnóstico del bruxismo como la polisomnografía o aquellos que no están bajo tratamiento médico, como epilepsia o trastornos del sueño como el síndrome de apnea obstructiva.¹²

La interconsulta con especialistas en alteraciones del sueño (neurólogos) debería formar parte del protocolo inicial de manejo de quienes se declara o se sospecha de hiperactividad funcional durante el sueño. De esta forma tendremos un diagnóstico multidisciplinario, así como un plan de tratamiento adecuado.¹⁵

La Academia Americana de Medicina del Sueño describe algunos criterios para diagnosticar al bruxismo nocturno y determinar su gravedad. Estableciendo como criterio mínimo de diagnóstico la queja de rechinar o apretamiento dental, acompañado de algún signo o síntoma como desgaste anormal dental, producción de sonidos o la presencia de molestia muscular en maxilares y cuello. Podemos encontrar algunos elementos que nos ayuden a identificar signos y síntomas del bruxismo a corto y largo plazo (tabla 2).⁸

Tabla 2. Efectos tempranos y tardíos del bruxismo nocturno

Corto plazo*	Largo plazo**
<ul style="list-style-type: none">• Dolores de cabeza/dolor facial.• Dolores musculares mandibulares.• Limitación a la apertura.• Movilidad dental excesiva.• Rigidez en hombros	<ul style="list-style-type: none">• Desgaste o fractura dental.• Disfunción temporomandibular.
<p>* Efectos a corto plazo son indicadores de apretamiento o rechinar dental y desaparecen cuando el bruxismo cesa.</p>	<p>** Los efectos a largo plazo pueden ser permanentes.</p>



El apretamiento dental puede producir algunos desordenes en la ATM debido a la tensión muscular ejercida, aunque los trastornos temporomandibulares son de origen multifactorial, el bruxismo puede agregar severidad a estos. El diagnóstico del bruxismo se puede valorar en tres fases para determinar la etiología de esta parafunción.⁸

- Fase I: Recaudación por medio de la historia clínica o aplicación de cuestionarios.
- Fase II: Exploración física, el odontólogo realiza hallazgos en los tejidos dentales y tejidos blandos que puedan ser tomados en cuenta en el diagnóstico del bruxismo.
- Fase III: Fase diagnóstica, con base en los hallazgos realizados durante la exploración podrá ser determinada la etiología y de esta manera realizar un plan de tratamiento adecuado (fig. 10).⁸

El bruxismo nocturno se puede presentar en diferentes estadios de severidad, por lo que podemos clasificarlo en tres (tabla 3).⁸

Tabla 3. Clasificación de estadios del bruxismo nocturno y sus características

Clasificación	Características
<i>Bruxismo leve</i>	Reversible, frecuencia limitada, no está asociado a ansiedad, su parafunción puede ser imperceptible. Faceta de desgaste en borde incisal y cuspídeo sólo en esmalte, músculos asintomáticos.
<i>Bruxismo moderado</i>	Requiere tratamiento dental, reversible o convertirse en severo, en una forma inconsciente, asociada a ansiedad.
<i>Bruxismo severo</i>	Es un hábito que se realiza de forma inconsciente. Pérdida total del contorno, el conducto radicular puede ser visible, dolor muscular y dolor articular se irradian a oído y cabeza.

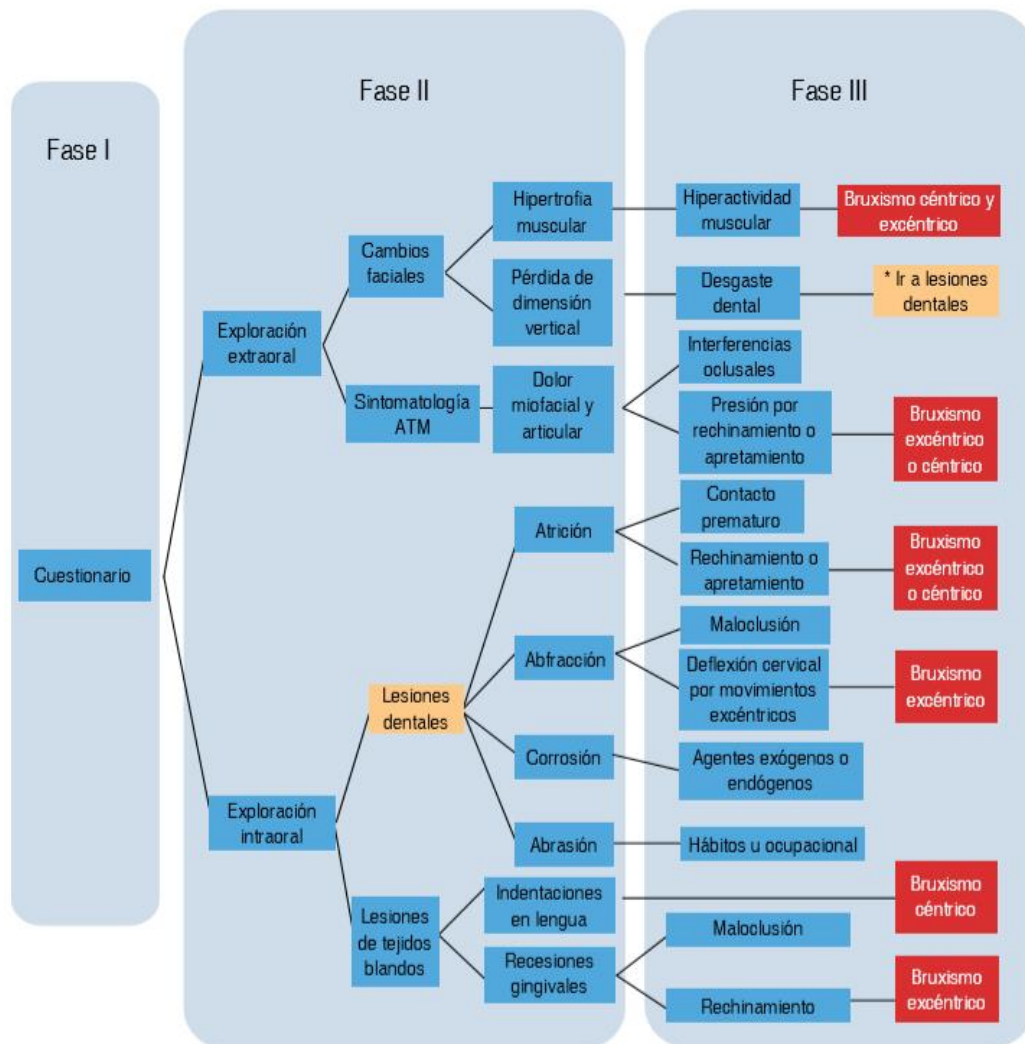


Fig. 10 Fases de diagnóstico del bruxismo según su etiología.

2.5 Tratamiento

El tratamiento del bruxismo también se realiza clasificando a los pacientes en reversible e irreversible.

Irreversible

- Ajuste oclusal solo en las etapas iniciales (mediante desgaste selectivo, rehabilitación oclusal, ortodoncia).
- Rehabilitación oral.



Reversible

Factores de control contribuyentes - control de factores psíquicos:

- Psicoterapia.
- Relajación.
- Yoga.
- Medicamentos (Benzodiacepinas, anticonvulsivos, betabloqueantes, dopamina, antidepresivos, relajantes musculares, clonazepam, levodopa, amitriptilina, bromocriptina, pergolida, clonidina, propranolol y l-triptófano).

El tratamiento del bruxismo diurno de acuerdo con Welden E. Bell puede controlarse mediante el entrenamiento de hábitos para dejar voluntariamente los dientes separados o entreabiertos.¹²

Por otra parte, el tratamiento del bruxismo nocturno consiste en estrategias somáticas, farmacológicas y psicológicas, también incluidas en las terapias de los trastornos del sueño. La hipnoterapia ha mostrado efectos favorables para la reducción de la actividad electromiográfica, además del rechinar dental.¹⁵

Técnicas psicológicas

Existen técnicas terapéuticas que se dan en la psicología conductual empleadas como tratamiento del bruxismo del sueño, podemos encontrar las siguientes:

Técnica de relajación: Desarrollada por Jacobson en 1938 es la técnica más efectiva de relajación neuromuscular progresiva. Esta técnica consiste en conseguir que los músculos más importantes del cuerpo se encuentren en un estado de relajación, no solo implica la ausencia de tensión muscular, sino también la relajación muscular con el objetivo de



que el paciente aprenda a dejar los músculos completamente ausentes de tensión.

Biofeedback: El objetivo principal de esta técnica es que el paciente aprenda a dividir los niveles de tensión del masetero en altos y bajos.

Feedback- EMG: La terapia de biorretroalimentación es la habilidad propia de controlar el cuerpo y los movimientos tensionales de los músculos, utilizando el EMG para medir la relajación muscular.¹⁵

Medicamentos

El uso de medicamentos es un tema muy controversial principalmente en el bruxismo nocturno tratado con medicamentos dopaminérgicos. Se ha sugerido que un desequilibrio anormal de receptores D2 estriatal puede estar asociado con el bruxismo nocturno. El uso de agonistas de la dopamina ha demostrado una disminución significativa en los episodios cuantitativos de bruxismo, así como también una disminución en la actividad EMG, estos datos en pacientes sometidos a dosis bajas y corto plazo de levadopa con benserazida.

También los antidepresivos tricíclicos se han propuesto como tratamiento del bruxismo suprimiendo fisiológicamente el estado de sueño REM del sueño. La amitriptilina (antidepresivo utilizado en esquizofrenia o psicosis depresiva) parece reducir el estrés, factor coadyuvante en la actividad del bruxismo diurno. A su vez, fármacos hipnóticos y sedantes ansiolíticos disminuyen el estrés implicado en el aumento del bruxismo diurno. Otro medicamento estudiado es el clonazepam que muestra una eficaz acción en trastornos temporomandibulares, aunque su acción sobre el bruxismo no ha sido reportada. En reportes recientes se ha descrito el uso de diazepam para la reducción del bruxismo en sus dos categorías tanto diurno como



nocturno. El uso de este medicamento reduce significativamente la hiperactividad del músculo masetero después de su ingesta antes de dormir.¹⁵

Otra terapéutica muy utilizada es la aplicación de botox (toxina botulínica tipo A) en los músculos masticadores, con la teoría de que una solución diluida de la toxina paralizará parcialmente los músculos disminuyendo su capacidad contráctil. Este medicamento es probado para combatir las secuelas y las alteraciones en ambos tipos de bruxismo, es un potente e inocuo relajante muscular local que actúa por un largo plazo de tiempo (3 a 6 meses), sin producir los indeseables efectos secundarios de los relajantes musculares sistémicos (somnolencia, relajación de musculatura no afectada, disminución de reflejos y otros). El botox es utilizado en forma estratégica en la terapia, reduciendo radicalmente y en corto tiempo los puntos dolorosos en los músculos, permitiendo así un mejor desempeño de la terapia convencional.^{12, 15}

Tratamiento protésico

En cualquiera de las dos subdivisiones del bruxismo dental, la disminución de la dimensión vertical producidas por el desgaste de la morfología dental, así como el trauma muscular y oclusal presente, se debe revertir o disminuir. Esto conlleva a terapias de relajación muscular y adecuado posicionamiento condilar para lograr una amplia estabilidad oclusal al colocarse restauraciones definitivas.

En estos pacientes se sobrepone el uso de provisionales a modo de adaptación para llevar al paciente en un nuevo esquema oclusal con ajustes graduales con intervalos de tres meses, de acuerdo con el fenómeno de adaptación denominado neuroplasticidad, definida como cambios neuronales y sinápticos de adaptación a los cambios en el comportamiento, medio ambiente, procesos neurológicos, pensamiento y



emociones. El uso de restauraciones dentales como cambio definitivo propuesto por el odontólogo entran a cambios ambientales gracias a la versatilidad neuronal, el paciente tolera y acepta este tipo de cambios oclusales.

Una de las opciones más propuestas es el uso de restauraciones cerámicas a base de disilicato de litio por la resistencia que este material otorga con grosores de 1mm en la zona posterior, además de los avances en los procesos adhesivos, hacen más favorable el panorama y el pronóstico en los procesos de rehabilitaciones extensas, ya que hacen posible realizar preparaciones dentales de desgaste reducido en dientes que presentan una altura de corona clínica disminuida. Teniendo en cuenta que en ocasiones se someterá al paciente a actos quirúrgicos de alargamientos coronales para obtener suficiente altura o volumen dental.¹⁵

- *Reprogramación y estabilización neuromuscular*
 - *Guarda oclusal*

El uso de guardas oclusales ha sido un tratamiento comúnmente utilizado para prevenir el desgaste de los dientes y el daño a las restauraciones causado por bruxismo y sobrecargas oclusales de otros orígenes.

Tiene como objetivo cubrir la superficie oclusal, los bordes incisales y las convexidades de los dientes. También pueden reducir la tensión muscular al permitir que la mandíbula se desplace fácilmente.

Los objetivos del tratamiento incluyen: Restringir el patrón para evitar dañar la ATM, estabilizando la oclusión, minimizando los cambios graduales en las posiciones de los dientes, evitando el daño dental y revelando la extensión y los patrones del bruxismo mediante el examen de las marcas en su superficie.^{12, 15}



Es recomendado un diseño de guarda oclusal con un plano posterior y aumento en la zona anterior para inducir desoclusiones protusivas y laterales, y así reproducir los parámetros de una oclusión orgánica. Debe ser del conocimiento del odontólogo que el bruxismo no es sólo una parafunción de apretamiento o rechinar dental, sino una hiperactividad disfuncional muscular que no podrá ser eliminada por el uso de guardas o la rehabilitación protésica por sí solas.¹⁵

- *Reprogramación muscular*

Es muy común realizar un protector oclusal después de ser rehabilitado el paciente protésicamente para proteger las restauraciones y lograr una adaptación estereoespacial neuroplástica diferente a la preestablecida por la rehabilitación protésica.¹⁵

Así que el manejo del paciente deberá ser de manera interdisciplinaria, el contacto permanente y la retroalimentación clínica (feedback) además del soporte o apoyo emocional y neurológico, serán parte del esquema de tratamiento de un paciente con bruxismo (fig. 11).¹⁵

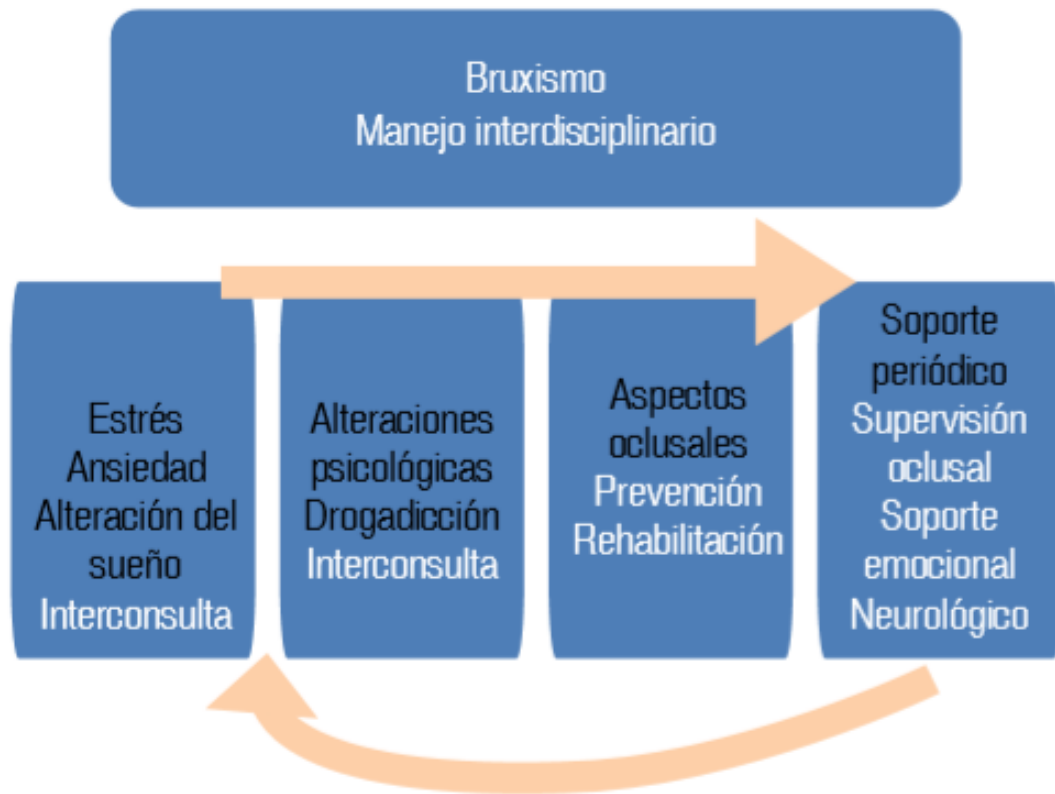


Fig. 11 Manejo interdisciplinario del bruxismo.

CAPÍTULO III TRATAMIENTO PROTÉSICO

3.1 Carillas dentales

Las carillas de porcelana, o también conocidas como laminas cerámicas, son estructuras cerámicas con excelentes características químicas y físicas, asociadas adhesivamente a las estructuras dentales, brindando así protección mecánica recíproca entre el diente y la restauración.

El objetivo que se le confiere a una carilla de porcelana desde el punto de vista estético es lograr una armonía en la sonrisa y de esa manera conseguir que el paciente logre la confianza en sí mismo y el desarrollo de su personalidad, además de la recuperación de la función, gracias al restablecimiento de la guía anterior, de la guía canina y dimensión vertical brindando el largo adecuado de los dientes anteriores. Son una opción restauradora excepcional, ya que es una técnica predecible para resolver muchos problemas funcionales y estéticos que ocurren en odontología. Están indicadas no sólo para tratar dientes manchados, diastemas, dientes en mal posición, así como también dientes fracturados, dientes desgastados y dientes malformados.^{16,17} Fig.12



Fig. 12 Carilla dental en diente anterior.¹⁸

3.1.1 Antecedentes

Las carillas dentales surgen en el año 1938 a idea del Dr. Charles Pincus, conocido por la industria cinematográfica. El principal objetivo de estas carillas era proporcionar a los artistas estética y belleza durante las filmaciones, es por ello que el Dr. Charles desarrolla delgadas láminas de

acrílico que a su vez eran fijadas en los dientes naturales por medio de polvos adhesivos para prótesis total. La adhesión al ser tan limitada ocasionaba su retiro después de cada filmación.¹⁷ Fig.13



Fig.13 Dr. Charles Pincus, desarrollador de las carillas dentales 1938.¹⁹

Con el paso del tiempo se fueron desarrollando diversas técnicas de odontología moderna, como la técnica de grabado ácido desarrollada por Buosnocuore en 1955, así como la introducción de resinas Bis-GMA por Bowen en 1963.

Para el año 1975, Rochette propone el uso de restauraciones de porcelana adheridas a dientes anteriores, usando como referencia el grabado ácido y cementos dentales resinosos, dando origen a las carillas laminadas de porcelana.

Años posteriores Horn, Calamia y Simonsen, establecieron técnicas de tratamiento y adhesión a porcelanas introduciendo el ácido fluorhídrico, el silanizado a las superficies internas de las porcelanas y el uso de cementos resinosos.¹⁷



3.1.2 Clasificación

Las carillas dentales pueden ser clasificadas según su elaboración y su material. Existen diversos métodos de confección de las carillas dentales, uno de ellos son las carillas directas con resinas compuestas, además de ser menos invasiva y fundamentalmente por eliminar menor cantidad de tejido dentario sano. Otro de los métodos de confección son las carillas dentales indirectas elaboradas con porcelanas o ceromeros, además de su localización en dientes anteriores con frente estético o dientes posteriores oclusales (tabla 4).²⁰

Tabla 4. Clasificación de las carillas

<i>Según el material</i>	<i>Según el método</i>	<i>Según su localización</i>
Resinas	Resinas compuestas:	Venner (zona anterior)
Cerámicas	Directa (mano alzada)	
Otros (ceromeros)	Indirecta (modelo)	
	Cerámicas: Indirecta	Oclusal-Table tops (Zona posterior)

3.1.3 Materiales

En la actualidad la odontología exige materiales en las restauraciones que cumplan con un sinnúmero de especificaciones ya sean estables, funcionales, estéticas y biocompatibles. La práctica clínica tiene a disposición nuevas herramientas tecnológicas, las cuales pueden lograr resultados ampliamente satisfactorios, como ejemplo, la utilización de la tecnología CAD-CAM (por sus siglas en inglés, Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing), uso de disilicato de litio, porcelana feldespática, porcelana reforzada con leucítica, porcelana aluminosa y zirconia en prótesis fija, hoy en día los biomateriales deben lograr mayor satisfacción estética para el paciente.²¹



3.1.3.1 Cerámicas

Con el paso de los años las cerámicas dentales se han convertido en un biomaterial dental sustituyendo a las restauraciones con metales integrados desde el descubrimiento del óxido zirconio en 1789. Los antecedentes del uso de las cerámicas en la odontología se encuentran sintetizados en la siguiente (tabla 5).²¹

Tabla 5. Antecedentes históricos de las restauraciones libres de metal

Año	Material
1789	El óxido de zirconio o zirconia (ZrO ₂) fue aislado por primera vez por el químico M. H. Klaproth.
1903	Surgen las primeras restauraciones de porcelana pura y contenían un alto porcentaje de feldespato (60%), sílice (25%) y fundentes.
1960	Helmer y Driskell publicaron el primer artículo con referencia a las aplicaciones médicas de la zirconia como un biomaterial.
1970	Duret, empieza a desarrollarse la tecnología CAD-CAM para la fabricación de restauraciones dentales.
1980	Mörmann desarrolla el primer sistema CEREC (Siemens AG, Bensheim, Alemania).
1991	Porcelana feldespática mecanizable introducida para el sistema CEREC 1 (Siemens AG), Vita Mark II (Vitablocs, Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Alemania) con una fuerza mejor y tamaño de grano más fino (4 µm) en comparación con la porcelana feldespática convencional.
1991	El sistema IPS Empress I® (Ivoclar, Vivadent, Schaan Liechtenstein) introducido al mercado y está compuesto por vidrio cerámico de leucita en un 35%. Su indicación en prótesis parciales fijas de tres unidades hasta el segundo premolar.

Continúa...



Continúa...

Tabla 5. Antecedentes históricos de las restauraciones libres de metal

Año	Material
1991	A mediados de los 90 aparece el sistema IPS Empress Esthetic®, con el cual se mejoraron las propiedades estéticas; sin embargo, debido a su baja resistencia a la flexión (160 MPa), solamente estaba indicado para carillas, inlays, onlays, coronas parciales, coronas anterior y posterior.
1998	La porcelana de leucita fue introducida para ser utilizada con el sistema CEREC inLab (Sirona Dental Systems, Bensheim, Alemania) y está disponible en diferentes tonalidades.
2007	Sistema IPS E-max press/CAD, el cual está reforzado con cristales de disilicato de litio que mejora la transparencia, translucidez y estética.

Las cerámicas se componen de una matriz vítrea o red de sílice, feldespato potásico, feldespato sódico o ambos, de la cual dependen sus propiedades ópticas y estéticas, en la que se encuentran inmersas partículas de minerales cristalizados o en fase cristalina, responsable de las propiedades mecánicas. Existen tres posibles clasificaciones de cerámica basados en la temperatura de sinterización, la composición y la técnica de fabricación. La cerámica dental se clasifica de acuerdo con su composición en:

- Base de cristal: porcelana feldespática.
- Base de alúmina.
- Base de zirconia.²¹



Cerámicas feldespáticas

Contenían exclusivamente los tres elementos básicos de la cerámica: feldespato, cuarzo y caolín. Con el paso del tiempo, la composición de estas porcelanas se fue modificando hasta llegar a las actuales cerámicas feldespáticas, que constan de un magma de feldespato en el que están dispersas partículas de cuarzo y en mucha menor medida, caolín. El feldespato es el responsable de la translucidez de la porcelana. El cuarzo constituye la fase cristalina. El caolín confiere plasticidad y facilita el manejo de la cerámica cuando todavía no está cocida. Se fue modificando la composición de las cerámicas hasta encontrar nuevos materiales que tuvieran una tenacidad adecuada para confeccionar restauraciones totalmente cerámicas. En este contexto surgieron las porcelanas feldespáticas de alta resistencia.²²

- IPS Empress® II (Ivoclar): Cerámica feldespática reforzada con disilicato de litio y ortofosfato de litio. La presencia de estos cristales mejora la resistencia, pero también aumenta la opacidad de la masa cerámica.

- Optec-HSP® (Jeneric), Fortress® (Myron Int), Finesse® AllCeramic (Dentsply) e IPS Empress® I (Ivoclar): Su resistencia es gracias a una dispersión de microcristales de leucita, repartidos de forma uniforme en la matriz vítrea.

- IPS e.max® Press/CAD (Ivoclar): Estas nuevas cerámicas feldespáticas están reforzadas solamente con cristales de disilicato de litio. No obstante, ofrecen una resistencia a la fractura mayor que Empress® II, debido a una mayor homogeneidad de la fase cristalina.²²



Cerámicas aluminosas

En 1965, McLean y Hughes incorporaron a la porcelana feldespática óxido de aluminio reduciendo la proporción de cuarzo. Estos cristales mejoraban extraordinariamente las propiedades mecánicas de la cerámica. El incremento de óxido de aluminio provocaba en la porcelana una reducción importante de la translucidez, que obligaba a realizar tallados extensos para alcanzar una buena estética.

- In-Ceram[®] Alumina (Vita): Para fabricar las estructuras de coronas y puentes cortos utiliza una cerámica compuesta en un 99% por óxido de aluminio.

- In-Ceram[®] Spinell (Vita): Incorpora magnesio a la fórmula anterior. El óxido de magnesio (28%) junto con el óxido de aluminio (72%) forma un compuesto denominado espinela ($MgAl_2O_4$). La principal ventaja de este sistema es su excelente estética debido a que estos cristales por sus características ópticas isotrópicas son más translúcidos que los de alúmina. Pero presentando 25% de menor resistencia.

- In-Ceram[®] Zirconia (Vita): Estas restauraciones se caracterizan por una elevada resistencia, ya que sus estructuras están confeccionadas con un material compuesto de alúmina (67%) reforzada con circonia (33%) e infiltrado posteriormente con vidrio.

-Procera[®] AllCeram (Nobel Biocare): Este sistema emplea una alúmina de elevada densidad y pureza (>99,5%). Al desaparecer el espacio residual entre los cristales se reduce la aparición de fisuras.²²



Cerámicas circoniosas

Cerámicas de última generación están compuestas por óxido de circonio altamente sinterizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%). La principal característica de este material es su elevada tenacidad debido a que su microestructura es totalmente cristalina. Esta propiedad les confiere a estas cerámicas una resistencia a la flexión entre 1000 y 1500 MPa, superando con un amplio margen al resto de porcelanas. Dentro de esta categoría podemos encontrar las cerámicas dentales de última generación: DC-Zircon[®] (DCS), Cercon[®] (Dentsply), In-Ceram[®] YZ (Vita), Procera[®] Zirconia (Nobel Biocare), Lava[®] (3M Espe), IPS e.max[®] Zir-CAD (Ivoclar).²²

Resistencia a la fractura

Una de las principales características adversas que presentan las cerámicos es la fractura, por lo que existen parámetros por la norma ISO 6872 donde el valor mínimo de resistencia es de 100 MPa. Las cerámicas dentales las podemos clasificar en tres grupos donde se mide su resistencia en baja, moderada y alta (fig. 14).²²

- Resistencia baja: En el que se sitúan las porcelanas feldespáticas (100-300 MPa).
- Resistencia moderada: Representado por las cerámicas aluminosas, aunque también se encuentran IPS Empress II e IPS e.max Press/CAD (Ivoclar) (300-700 MPa).
- Resistencia alta: En el que quedarían encuadradas todas las cerámicas circoniosas. (mayor a 700 MPa).

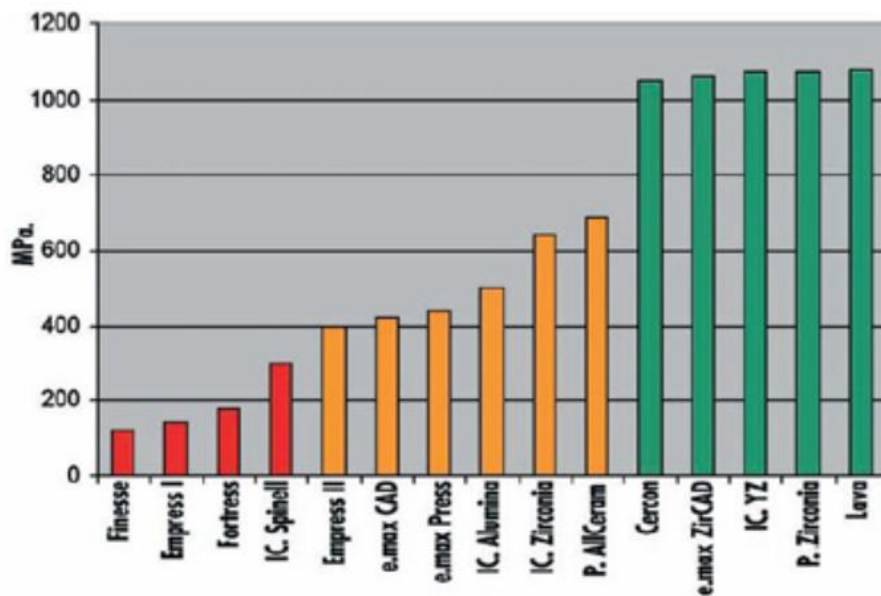


Fig. 14 Resistencia a la fractura de las cerámicas (ISO 6872)

3.1.3.1.1 Indicaciones y contraindicaciones

Las cerámicas dentales poseen una variedad de diferentes propiedades físicas y ópticas, por lo tanto, las indicaciones para cada una deben de ser muy específicas, y dependerán del diagnóstico clínico y plan de tratamiento que amerite cada paciente (tabla 6).²¹

Tabla 6. Ventajas, desventajas e indicaciones de las cerámicas

Material		Ventajas	Desventajas	Indicaciones
Zirconia	Monolítica	La adhesión bacteriana es menor y tiene mayor resistencia a la fractura.	Causan abrasión de los dientes antagonistas y desgaste de los tejidos dentales.	Dientes anteriores y posteriores.
	Sinterizada	La adhesión bacteriana es menor y tiene una mayor estética.	Opaca y se requiere una mayor cantidad de porcelana de cobertura núcleo.	Dientes anteriores. Tener una altura superior a 4 mm.

Continúa...



Continúa...

Tabla 6. Ventajas, desventajas e indicaciones de las cerámicas

Material	Ventajas	Desventajas	Indicaciones
Cerámicas			
Disilicato de litio	Translucidez y estética, mínima invasión, salud gingival, procedimiento fácil. Tiene buena rigidez y una buena calidad óptica.	El inadecuado sellado marginal compromete su tiempo de vida clínico y desgaste mayor de los tejidos dentales.	Inlays, onlays, carillas, prótesis fija de tres unidades.
Feldespática	Reproducibilidad del color del diente con una capa delgada de material, bajo costo de laboratorio en comparación con otros sistemas, excelentes características de unión, resistencia al choque térmico y resistencia a la corrosión.	Baja resistencia a la flexión a la fractura, a la tensión mecánica y es necesario un núcleo metálico.	Carillas dentales Coronas metal-porcelana y prótesis fija de 3 o más unidades.
Leucita	Translucidez, incluso con alto contenido cristalino, una resistencia a la flexión de la cerámica de vidrio de aproximadamente 160-300 MPa.	Baja resistencia mecánica y fragilidad.	Carillas y coronas en el sector anterior.

3.1.3.1.2 IPS e.max Disilicato de Litio

La cerámica con disilicato de litio (LS2) está especialmente indicada para la fabricación de restauraciones de dientes únicos monolíticas. Esta innovadora cerámica proporciona resultados altamente estéticos. Gracias a la alta resistencia de la cerámica vítrea de disilicato de litio, se pueden producir coronas de contorno anatómico con un espesor mínimo de un milímetro.²³

IPS e.max® es un innovador sistema de cerámica sin metal que cubre un rango completo de usos. La cerámica sin metal se distingue de otros materiales cerámicos anteriores principalmente por su mayor resistencia al estrés y su excelente apariencia estética. Debido a su resistencia, el uso del disilicato de litio es muy variado, por lo que dentro de sus indicaciones podemos observar carillas, coronas, prótesis de tres unidades entre otros (fig. 15).²⁴


Indicaciones			
Carillas delgadas 0.3 mm		✓	–
Carillas		✓	–
Carillas oclusales		✓	–
Inlays, onlays		✓	–
Coronas parciales		✓	–
Coronas anteriores/ posteriores		✓	✓ ¹⁾
Puentes de 3 piezas		✓ ²⁾	✓ ¹⁾

Fig. 15 Indicaciones de uso del disilicato de litio.



La cerámica de disilicato de litio muestra una resistencia a la flexión conforme a ISO 6872 de 360 - 470 MPa proporcionando restauraciones monolíticas altamente estéticas además de una tasa de supervivencia de 96.2% a 5 años de estudio. Así el índice de refracción de los cristales de disilicato de litio se ajustan a los de la matriz de vidrio que con la ayuda de opacadores y de la coloración de iones adquieren tonalidades opalescentes únicas además de cuatro niveles de traslucidez.^{23, 25}

3.2 Cementos resinosos

Las carillas dentales requieren de un sistema de cementación, el cual influye en la adhesión y resistencia a las diferentes fuerzas a las que son sometidas. La capa adhesiva absorbe parcialmente las tensiones que actúan sobre la restauración, redistribuyéndolo dentro de la estructura dental, mejorando el comportamiento mecánico de la carilla de cerámica y la preservación de la integridad de la interfaz diente-restauración.

El cementado con agentes resinosos es el responsable de la unión de la restauración indirecta al diente con una composición similar a las resinas compuestas, pero con propiedades diferentes. En la actualidad existen cementos resinosos autoadhesivos con una aplicación directa sin necesidad de pretarataamiento del sustrato dental.

Dentro de los cementos resinosos duales podemos encontrar Allcem, FGM, SC, Brasil o cementos de resina dual autoadhesivo Relyx U200, 3M Espe, Neuss, Alemania. Ambos grupos de cementos superan los valores normales de compresión que se produce durante los movimientos de lateralidad en función de grupo total o parcial de 150N (fig. 16).²⁶

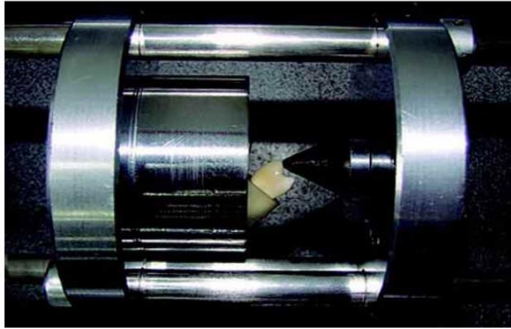


Fig. 16 Máquina de ensayo universal simulando fuerza de compresión.

Las carillas elaboradas con disilicato de litio cementadas con cementos resinosos duales y autoadhesivos superan la fuerza de compresión de 150 N e incluso llegan a niveles altos de resistencia antes de la fractura (fig. 17).²⁶

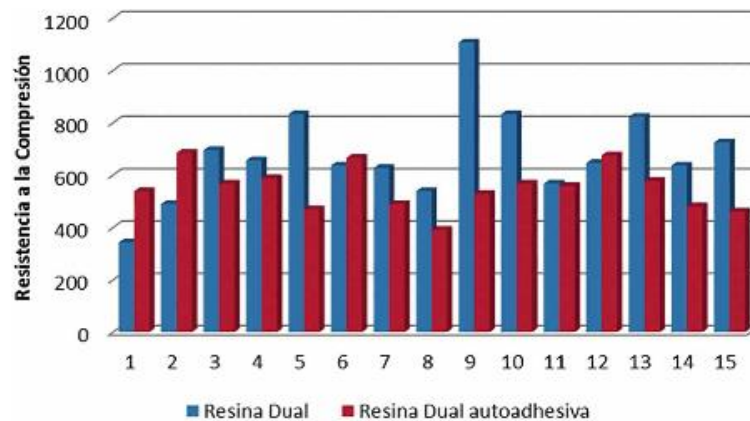


Fig. 17 Resistencia a la compresión de carillas dentales elaboradas con disilicato de litio cementadas con resina dual y resina dual autoadhesiva.

3.3 Rehabilitación

Con la interacción de numerosos elementos de terapia, la rehabilitación protésica coloca como puntos focales la función y estética. Al término de la rehabilitación resulta satisfactorio cuando ambos elementos confluyen en armonía en el largo plazo.²⁷

3.3.1 Férula de mordida ajustada

Con base en el diagnóstico y evaluación de modelos de estudio se determina la dimensión vertical para reestablecer la distancia de la altura perdida mediante la atrición dental. Esta ayuda al paciente a recuperar la distancia y su mordida fisiológica. Así queda establecida la distancia a aumentar debido al uso constante de férula sin causa de malestar muscular por un tiempo mínimo de tres meses (fig. 18).²⁷



Fig. 18 Terapia con férula: Férula de mordida ajustada con una elevación dimensión vertical.

3.3.2 Encerado diagnóstico

Es el término con el que se conoce a una técnica por la que se planifican las reconstrucciones de dientes. Para ello se procede a la realización en cera de las piezas con las que se restaurarán los dientes. En base al registro de la férula de mordida ajustada nos permite realizar el aumento en cera de la altura de los dientes para la elaboración de provisionales (fig. 19).²⁷



Fig. 19 Modelado en cera en la altura de la estructura dental vertical, evaluada a través de la férula.



3.3.3 Selección de color

La integración óptima de las restauraciones con la cavidad bucal del paciente es el requisito previo para las restauraciones de cerámica así para que funjan un papel de apariencia natural. La toma de color se ve influenciada por los siguientes factores:

- Color de la superficie dental (natural, desvitalizada, muñón, pilar),
- Color del material de cementación.
- Color del material de restauración (color de la estructura, translucidez/opacidad, brillo, recubrimiento, caracterización).

Para la toma de color debemos de tomar en cuenta algunos aspectos que nos ayudaran a determinar de manera eficientes el color en un diente natural.

- Determinar el color del diente sin preparar y/o de los dientes adyacentes después de una limpieza dental.
- Determinar el color del cuello dental.
- Determinar el color a la luz del día y en frente de un fondo neutral.
- Evitar el uso de ropa de colores intensos y/o lápiz labial, ya que podrían desvirtuar el resultado.
- Homologar el uso de colorímetros con el técnico dental (fig. 20).²⁴



Fig. 20 Selección de color dental.

3.3.4 Elaboración de provisionales

La fase de estabilización se da previa al cementado definitivo de las restauraciones elaboradas con disilicato de litio. Los provisionales de larga duración estabilizan la dimensión vertical definida por la férula de mordida ajustada. El uso de carillas elaboradas con composite cementadas adhesivamente. Se realizan con llave de silicona transparente basadas en el negativo que nos otorga el encerado diagnóstico.

En la fabricación prestamos atención especial a los principios morfológicos funcionales. Después de cementar las carillas adhesivamente en la boca del paciente, verificando los parámetros funcionales. Los provisionales de larga duración, al permanecer adheridos temporalmente por lo menos tres meses pueden establecer de forma óptima los patrones de movimiento (fig. 21).²⁷



Fig. 21 Tratamiento provisional de larga duración, carillas oclusales de composite colocadas sin preparación de estructura dental.

3.3.5 Preparación

Las preparaciones dentales que reciben tratamientos estéticos elaborados con disilicato de litio, deberán presentar los siguientes principios generales:

- Sin ángulos bordeantes.
- Preparación del hombro con bordes interiores redondeados (fig. 22).²⁴

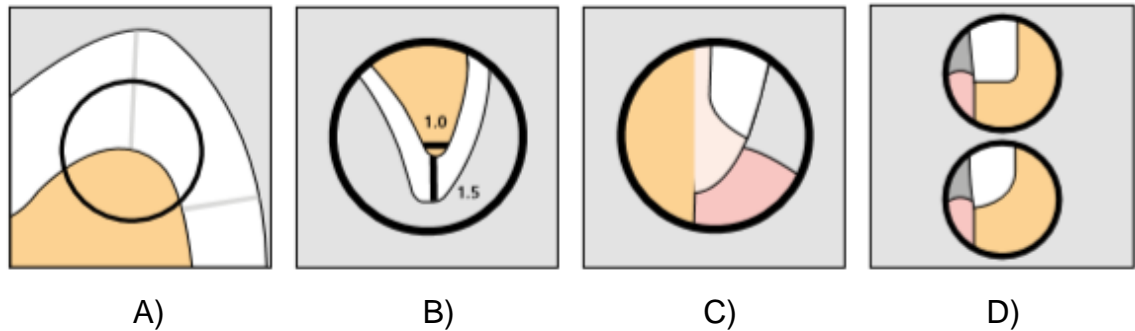


Fig. 22 A)-B) Ángulos redondeadas en zonas internas, C)-D) Hombros sin ángulos bordeantes.

▪ **Carilla dental**

Indicaciones de preparación:

- Si es posible, preparar sólo el esmalte.
- No coloque los márgenes de la preparación incisal en el área de las superficies de abrasión o en las superficies dinámicas oclusales.

- Si hay suficiente espacio disponible y en función del método de fabricación, puede incluso evitar la preparación (fig. 23).²⁴

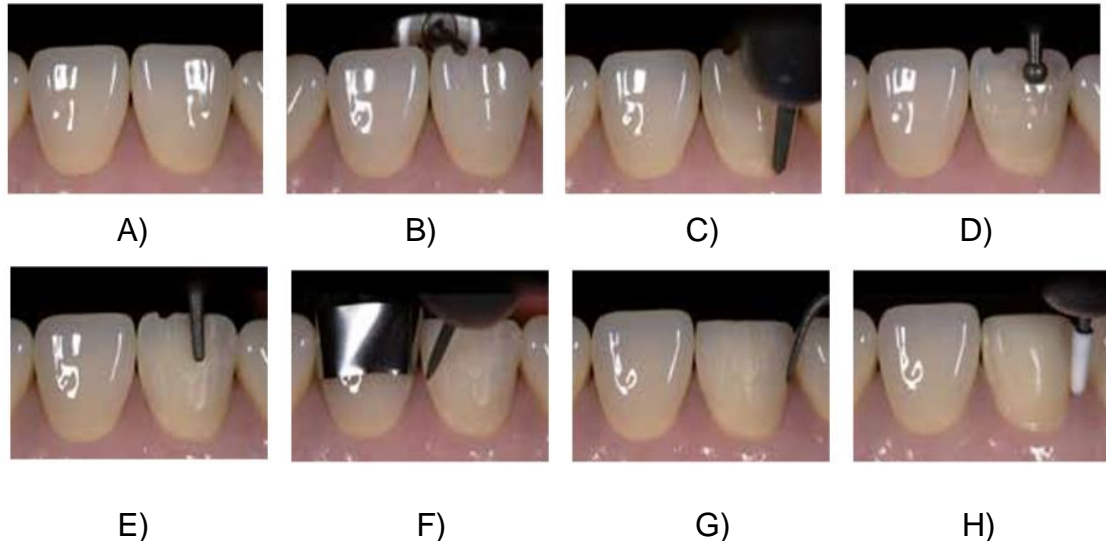


Fig. 23 A) Situación inicial, B) canal de orientación, C) canal de orientación marginal, D) Canal de orientación central e incisal, E) Preparación de 3 niveles, F) Preparación incisal proximal, G) Preparación definitiva proximal, H) Acabado y pulido de la preparación.

- ***Carilla oclusal***

Indicaciones de preparación:

- Reducir uniformemente la forma anatómica, cumpliendo con los grosores mínimos estipulados.
- Preparar un hombro circular con bordes internos redondeados o un bisel en un ángulo de aproximadamente de entre 10 a 30 grados.
- Asegurarse que la anchura del hombro circular/bisel es de al menos 1,0 mm.

- Reducir la parte oclusal al menos 1.0 mm (figs. 24, 25).²⁴

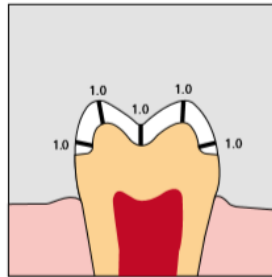


Fig. 24 Reducción oclusal en dientes posteriores para carillas dentales.

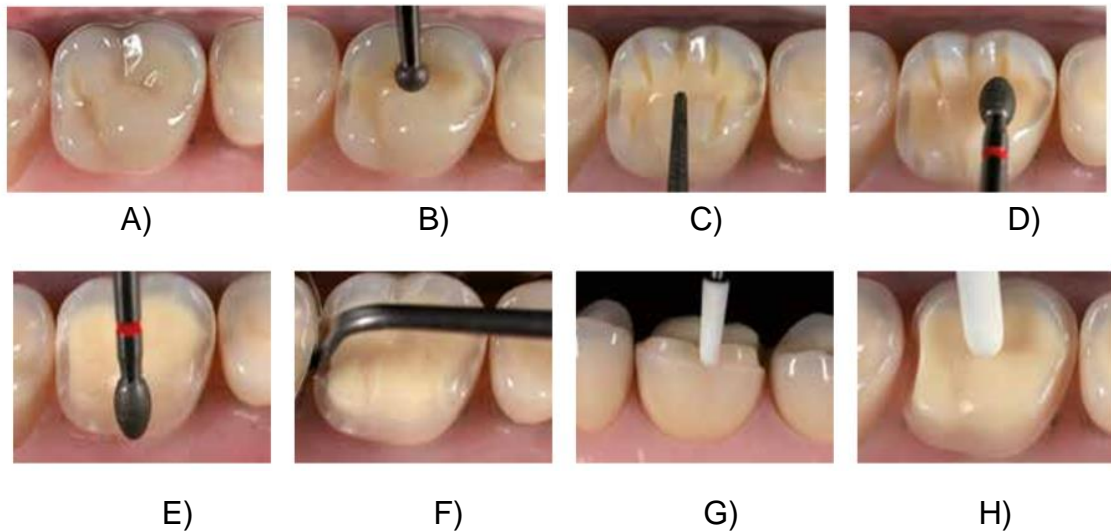


Fig. 25 A) Situación inicial, B) Fisura central de la orientación del canal, C) Orientación del canal en la cúspide, D) Reducción de la cúspide oclusal, E) Creación de la preparación (Margen circular), F) Preparación proximal, G) Terminación de la preparación, H) Pulido de la preparación.

3.3.6 Impresión

La impresión definitiva se realiza con polyvinylsiloxano con cucharilla rígida de metal con previa retracción gingival con hilo retractor continuo. La impresión se evalúa cuidadosamente especialmente las superficies de

las preparaciones y los márgenes. Se realiza un registro interoclusal colocándolo paralelo al plano interpupilar como orientaciones del plano incisal.¹⁶ Fig.26



Fig. 26 Impresión con polyvinylsiloxano.²⁸

3.3.7 Cementación

El protocolo de cementación de las restauraciones elaboradas con disilicato de litio es el siguiente:

- Retiro del provisional y limpieza de las superficies dentarias.
- Prueba de ajuste y estética restauración por restauración y posteriormente, todas en conjunto.
- Acondicionamiento de cada una para el cementado (conveniente también realizarlo de una restauración a la vez).
- Grabado con ácido fluorhídrico (4.5%) por 20 segundos (fig. 27).²⁹



Fig. 27 Grabado con ácido fluorhídrico.

- Lavado abundante y neutralización con bicarbonato de sodio por al menos un minuto y nuevamente lavado.
- Nueva limpieza con ácido fosfórico, que ayuda a eliminar todos los productos residuales de la anterior reacción (fig. 28).²⁹



Fig. 28 Grabado con ácido fosfórico.

- Enjuague profuso y secado exhaustivo con alcohol de toda la superficie interna, que debe presentar un aspecto blanco opaco y de apariencia tipo terrón de azúcar.
- Aplicación de silano (fig. 29).²⁹



Fig. 29 Aplicación de silano.

- Aplicación de “bonding” para mejorar la humectabilidad.
- Acondicionamiento del campo operatorio y buen control de la humedad.
- Acondicionamiento dentario para el cementado mediante profilaxis y desinfección con clorhexidina, grabado con ácido fosfórico del

esmalte, aplicación del sistema adhesivo dentinario y/o simplemente un “bonding”, de acuerdo a si hay o no dentina expuesta, (todo esto de a una pieza por vez y protegiendo con teflón o similar las piezas dentarias vecinas) no se fotopolimeriza en este momento, puesto que todas estas restauraciones delgadas y translúcidas, permitirán fácilmente el pasaje de la luz a la estructura dentaria en la fotopolimerización final (fig. 30).²⁹



Fig. 30 Grabado dental con ácido fosfórico.

- Cargado con el material cementante y asentamiento de la restauración, eliminación meticulosa y exhaustiva de los excesos (fig. 31).²⁹



Fig. 31 Asentamiento de la restauración.

- Fotopolimerización desde todos los flancos.
- Readhesión con un “bonding” y resina “flow” en los márgenes.²⁹



3.4 Mantenimiento

La serie de procedimientos en cuanto al cuidado y mantenimiento posoperatorio darán viabilidad al tratamiento protésico, así como durabilidad prolongada de ser efectuados de forma correcta.

3.4.1 Indicaciones posoperatorias

El paciente es programado una semana después para evaluar los márgenes, respuesta gingival y cualquier inquietud que pudiera tener. La necesidad de una excelente higiene oral es explicada. Como medida preventiva para su bruxismo ocasional, el paciente es provisto de una guarda nocturna para protección de las carillas y los demás dientes, y evitar en tal forma el fracaso del tratamiento.¹⁶

- **Higiene oral**
 - Cepillado dental después de cada alimento.
 - Uso de hilo dental por lo menos una vez al día.
 - Limpiezas dentales cada seis meses por un profesional.

3.4.2 Férulas oclusales

Las férulas oclusales son aparatos removibles elaborados normalmente con resina dura de acrílico, que se ajustan la mayoría de las veces sobre las piezas dentarias del maxilar superior para establecer un determinado esquema oclusal.

Clasificación e indicaciones

Las férulas oclusales se pueden clasificar como sigue: según función (para la relajación muscular, reposicionadores mandibulares, planos



reductores, distractores y protectores), según su propósito terapéutico (con modificación terapéutica programada de la posición condilar y sin esta), según cobertura (parcial o total) y según su dureza (rígidos, semirrígidos y resilentes).

Ventajas

- Es efectiva para el tratamiento de pacientes con ronquido y apnea obstructiva del sueño, pues los disminuye considerablemente o los elimina.
- Su costo de elaboración es bajo.
- Garantiza excelentes resultados estéticos, puesto que las férulas son casi indetectables y pueden pasar desapercibidas. Los alienadores están confeccionados con una variedad de polietileno que, modificado con resinas, brinda excelentes propiedades.
- Ofrece buenos resultados en tan solo semanas.

Férula miorrelajante o de tipo Michigan

Posee pocas contraindicaciones y es efectiva para casi todos los tipos de disfunción muscular, así como para pacientes que sufren mayormente de bruxismo. Se trata de una férula construida en acrílico transparente maxilar, pues en esta arcada suele ser más estética y estable.

- *Mecanismos de acción*
 - Hace variar la trayectoria de cierre muscular al colocar a la mandíbula en una posición muscular ventajosa.
 - Disminuye la carga articular.
 - Reposiciona los cóndilos y disminuye la hiperactividad muscular.
 - Aumenta la dimensión vertical.

- Bloquea el arco reflejo nociceptivo e incrementa el tono muscular mediante 2 mecanismos: por un lado, elimina las prematuridades y las interferencias; por otro, al existir un espesor de placa, disminuye la información que le llega a los propioceptores periodontales.³⁰ Fig. 32



Fig. 32 Férula oclusal tipo Michigan.³¹



CONCLUSIONES

La dimensión vertical a lo largo de la vida se ve modificada, debido a diversos factores que pueden alterarla, con ayuda de las innovaciones protésicas, podemos restaurarla ayudando a reintegrar todo el sistema estomatognático.

El restablecimiento de la dimensión vertical en un paciente bruxista que ha perdido parte de la estructura dental, ayuda a establecer la armonía facial, así como función y estética.

El disilicato de litio es un excelente material de restauración debido a sus propiedades, brindando resistencia y estética en la restauración protésica de los pacientes burxistas.

El paciente bruxista deberá ser sometido a una serie de tratamientos de adaptación para poder ser restaurado de forma definitiva, así como la conjunción de las carillas dentales y las férulas para obtener el máximo beneficio.

Cada paciente debe ser evaluado y diagnosticado de forma aislada para poder brindar el mejor plan de tratamiento, así como determinar las opciones psicológicas antes de iniciar un tratamiento con carillas dentales.

Es de suma importancia determinar los factores de riesgo que puedan obstaculizar o entorpecer el tratamiento protésico, para lograr el éxito en su tratamiento dental.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espinosa-Valarezo JC. Methods of evaluation of the Occlusal Vertical Dimension. Revista clinica PIRO. 2018; 11(2).
2. Dawson PE. Changing Vertical Dimension: A Solution or Problem? CDE. World. 2017 Noviembre.
3. Peter. D. Evaluación, Diagnostico y Tratamiento de los problemas oclusales.. 2nd ed. Barcelona: Salvat; 1991.
4. Abduo J. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Australian Dental Journal. 2012 Septiembre; 2(57).
5. Koka S. Vertical dimension of occlusion. The International Journal of Prosthodontics. 2007 Julio ; 20(4).
6. CE M. Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. Quintessence Int. 2000 Abril; 31(4).
7. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. The journal of prosthetic dentistry. 2001 Mayo; 85(5).
8. Mayela GS. Bruxism and tooth wear. ADM. 2015; 72(2).
9. Frugone RE. Bruxismo. Avances en odontoestomatología. 2003; 19(3).
10. <http://www.pamplonaortodoncia.com/?tag=bruxismo>



11. Smardz J. Correlation between Sleep Bruxism, Stress, and Depression—A Polysomnographic Study. *Journal clinical of medicine*. 2019; 8.
12. Murali RV. Bruxism: Conceptual discussion and review. *Journal of Pharmacy and Bioallied Science*. 2015 Abril; 7(1).
13. <http://www.clinicasanmagno.com/bruxismo.html>
14. <https://www.dentisalut.com/tengo-desgaste-dental-por-que/>
15. Esqueda AE. Inter-disciplinary assessment and management of bruxism. *ADM*. 2015; 72(2).
16. González II. Porcelain veneers. Restoring aesthetics and function. *ADM*. 2014; 71(6).
17. Ortiz-Calderón GI. Aspectos relevantes de la preparación para carillas anteriores de porcelana: Una revisión. *Estomatológica Herediana*. 2016; 26(2).
18. <https://www.socedigital.es/cursos/carillas-dentales-y-nuevas-tecnologias-analogico-digital/>
19. https://es.wikipedia.org/wiki/Carillas_est%C3%A9ticas
20. Cuello-Salas JL. Carillas directas con resinas compuestas: una alternativa en Operatoria Dental. *RCOE*. 2003; 8(4).
21. González-Ramírez AdR. Life-time of metal-free dental restorations: A systematic review. *ADM*. 2016; 73(3).



22. Martínez Rus F. Dental ceramics: Classification and selection criteria. RCOE. 2007 Diciembre; 12(4).
23. Vivadent I. Press La cerámica de inyección de disilicato de litio original. [Online].; 2019 [cited 2019 Septiembre 22. Available from: HYPERLINK <http://www.ivoclarvivadent.es/zooluwebsite/media/document/47426/IPS+e-max+Press>
24. Vivadent I. GUIA CLÍNICA IPS e.max. [Online].; 2014 [cited 2019 Septiembre 25. Available from: HYPERLINK <https://www.ivoclarvivadent.es/zooluwebsite/media/document/26790/IPS+e-max+Gu%C3%ADa+Cl%C3%ADnica>
25. Vivadent I. IPS e.max INFORME CIENTÍFICO. [Online].; 2011 [cited 2019 septiembre 30. Available from: HYPERLINK <https://www.ivoclarvivadent.com/zooluwebsite/media/document/15292/IPS+e-max+Informe+Cient%C3%ADfico>
26. Mellado AB. Compressive Resistance of Lithium Disilicate Porcelain Laminate Veneers Cemented with Dual Resin Cement and Self-adhesive Dual Resin Cement in Upper Premolars. Int. J. Odontostomat. 2015; 9(1).
27. Vivadent I. Reflect. [Online].; 2013 [cited 2019 Octubre 1. Available from: HYPERLINK <https://www.ivoclarvivadent.com.br/zooluwebsite/media/document/24525/Reflect+3-2013>
28. https://medicosdeelsalvador.com/Detailed/Im_genes_M_dicas/Odontolog_a/Carillas_de_porcelana_inferiores_1875.html.
29. Corts JP. Cementation Protocols for ceramic restorations. Actas odontológicas. 2013; 10(2).



30. Deroncelé MC. Use of occlusal splints in patients with temporomandibular disorders. MEDISAN. 2016; 20(4).

31. <https://www.propdental.es/bruxismo/ferula-de-michigan/>