



**RESINAS COMPUESTAS EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON
DESGASTE DENTAL SEVERO Y PÉRDIDA DE LA DIMENSIÓN VERTICAL
OCCLUSAL.**

UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Trabajo de investigación
requisito para optar al
Título de Especialista en
Rehabilitación Oral

Residentes : Alejandra Valentina Basualto Quiroz
Juan Carlos Vidal Nilo

Docentes Guías : Prof. Dr. Pedro Maldonado Cortés
Especialidad de Rehabilitación Oral

Prof. Dr. Carlos Delpiano Messina
Especialidad de Rehabilitación Oral

Valparaíso, Chile

2021

AGRADECIMIENTOS

En nuestro camino recorrido en el Postgrado de Rehabilitación Oral de la Universidad de Valparaíso, queremos agradecer a nuestros formadores en especial al Profesor Dr. Pedro Maldonado, Dr. Miguel Muñoz y Dr. Carlos Delpiano por motivarnos a ser cada día mejores profesionales.

Alejandra:

Gracias a Dios por darme una familia increíble, que con amor, dedicación y paciencia, se sacrificó para que pueda cumplir mi sueño de ser Rehabilitadora Oral.

A mi marido Francisco, mis hijos Valentina y Martín, son lo más importante de mi vida, los amo hasta el infinito y más allá.

A mis padres, Virginia y Juan Carlos, son mágicos, gracias por apoyarme siempre, ser incondicionales y los mejores abuelos del mundo, los amo.

A mi querido compañero de tesis Juan Carlos Vidal, juntos hicimos este sueño realidad.

A Heber, Gabriela y Daniel por su apoyo, consejos y risas para subir el ánimo cuando a veces decaía.

A mi querido trabajo en el CEO – SSVSA, a mi jefatura en especial a Gastón por apoyarme en este desafío profesional.

Juan:

Gracias a Belen Norambuena por todo su apoyo, comprensión y amor, durante este proceso, solamente quiero agradecer a la única persona que estuvo presente en esta etapa tan difícil. Cada momento de estrés y cansancio fue recompensado por mi amor con un café y pancitos. Eres y serás mi soporte.

A mi querida compañera Alejandra, por las largas reuniones semanales, por el compromiso y dedicación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO.....	4
1. DESGASTE DENTAL	4
1.1 Definición	4
a) Biocorrosión	4
b) Abrasión	4
c) Atrición	5
d) Abfracción	5
1.2 Etiología.....	7
1.3 Prevalencia	8
1.4 Desgaste dental severo	9
a) Definición de desgaste dental severo.....	9
b) Definición del desgaste dental patológico	9
1.5 Determinación de la severidad mediante índices	10
a) Tooth Wear Index (TWI).....	10
b) Basic Erosive Wear Examination (BEWE).....	11
c) Anterior Clinical Erosive (ACE).....	12
2. MANEJO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL (DV).....	14
2.1 Definición	14
a) Dimensión Vertical Oclusal (DVO)	15
b) Dimensión Vertical Postural (DVP).....	15
c) Espacio de Inoclusión Fisiológico (EIF).....	15
2.2 Métodos para determinar la DVO	16
2.3 Factores a considerar al aumentar la DVO	17
2.4 Motivos para modificar la DVO	20
a) Mejorar la función oclusal.....	20
b) Proporcionar un espacio adecuado para el material restaurador	20
c) Armonización de la estética dentofacial	21
3. MANEJO DEL DESGASTE DENTAL SEVERO.....	22
3.1 Resinas compuestas.....	23
a) Adhesión al esmalte	24

b) Adhesión a la dentina	24
3.2 Resinas compuestas en el manejo del desgaste dental severo	26
3.3 Técnicas de rehabilitación oclusal	27
a) Técnica Dahl	28
b) The three-step technique	28
c) Técnica DSO (Direct Shaping By Occlusion).....	29
3.4 Manejo digital del desgaste dental severo	29
3.5 Criterios de evaluación clínica de las restauraciones	30
OBJETIVOS	32
4.1 Objetivo General	32
4.2 Objetivos Específicos.....	32
4.3 Pregunta de investigación.....	33
MATERIALES Y MÉTODOS	34
5. Búsqueda.....	34
5.1 Estrategia de búsqueda	34
5.2 Criterios de elección	35
5.3 Resultados de la búsqueda	35
RESULTADOS.....	37
6.1 Revisiones sistemáticas.....	37
6.2 Estudios longitudinales	38
6.3 Reportes de Caso	38
DISCUSIÓN	48
CONCLUSIONES.....	60
SUGERENCIAS	61
REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS	62

RESUMEN

Introducción: Uno de los temas principales en Odontología y de creciente interés en investigación científica es el desgaste dental severo y su manejo en base a resinas compuestas, debido al cambio de paradigma hacia enfoques de intervención mínima.

Objetivo: Discutir la literatura en torno a las resinas compuestas como opción de tratamiento rehabilitador en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, que cumplan con los parámetros de longevidad y mantención de la función oclusal restituida.

Metodología: La estrategia de búsqueda fue sistemática, en la base de datos Pubmed y una búsqueda manual libre en Google Scholar, obteniendo 50 artículos para ser revisados, al aplicar los criterios de exclusión e inclusión se obtuvieron 16 artículos, con diferentes grados de evidencia.

Resultados: Se analizaron tres revisiones sistemáticas, donde ninguna es comparable respecto al tipo de medición de longevidad. De los siete estudios longitudinales, ninguno menciona el análisis posterior al tratamiento rehabilitador, lo que hace imposible determinar la longevidad de la función oclusal restituida. Los seis reportes de caso, abordaron el desgaste dental severo con un enfoque de intervención mínima.

Conclusiones: Las resinas compuestas son una opción válida de tratamiento para pacientes con desgaste dental severo, el cual requerirá mantención. La longevidad, se respalda científicamente en el manejo a corto y mediano plazo. A su vez la evidencia de longevidad a largo plazo es limitada. En la literatura no está definida la longevidad de la función oclusal restituida siendo el parámetro más importante y objetivo fundamental en un tratamiento rehabilitador.

PALABRAS LLAVES: Tooth Wear, Severe Tooth Wear, Occlusal, Increasing Occlusal Vertical Dimension, Composite/Resin.

INTRODUCCIÓN

Uno de los temas principales en Odontología y de creciente interés en la investigación científica es el desgaste dental y su manejo en base a resinas compuestas, debido al actual cambio de paradigma hacia enfoques de intervención mínima, donde la longevidad y mantención del tratamiento restaurador van a cumplir un rol fundamental en la rehabilitación de éstos pacientes.

El desgaste dental, es una condición definida de manera diversa en la literatura y es un término general que puede usarse para describir la pérdida de superficie de los tejidos duros dentales, la cual es de carácter irreversible, no asociado a Caries, traumatismo o trastornos del desarrollo. Es un proceso fisiológico normal y acumulativo con la edad (1). Presenta una etiología multifactorial, donde los factores etiológicos individuales pueden subdividirse en atrición, abrasión, abfracción y biocorrosión. Sin embargo, clínicamente es difícil aislar un solo factor etiológico cuando un paciente presenta desgaste dental (2-5). A medida que los dientes continúen funcionando a lo largo de la vida y sufran desafíos biocorrosivos, de atrición y abrasión, se producirán grados muy variables de pérdida y cambios en la superficie dental (6). La prevalencia del desgaste dental está aumentando y se dice que los pacientes más jóvenes tienen mayores riesgos de presentarlos (6). Particular preocupación, es la tasa alarmante de desgaste dental que ahora se observa en adultos jóvenes (7). Esta condición, puede generar una situación patológica severa con problemas funcionales y estéticos (8). La complicación más importante es la alteración de la función del sistema estomatognático (S.E.G), siendo un buen ejemplo la pérdida de las guías de desoclusión (6). Una consecuencia posible del desgaste dental severo es la pérdida de la dimensión vertical oclusal (DVO), debido a que el proceso de crecimiento dentoalveolar permanente, no alcanzaría a compensar la pérdida de estructura dentaria (9, 10). Es por esto, que los tratamientos rehabilitadores y materiales asociados para recobrar la función de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, son complejos, ya que pueden necesitar tratamientos restauradores que impliquen una rehabilitación oclusal completa y considerar un aumento de la DVO (6).

Se han descrito varios enfoques que utilizan diferentes materiales y técnicas para restaurar la dentición desgastada (11-13). Desafortunadamente, el nivel de evidencia disponible aún es bajo, para ayudar a los Odontólogos a elegir la terapia más apropiada(14). En la actualidad, solo las opiniones de expertos guían al Cirujano Dentista (6).

En términos generales, ha habido cambios en los protocolos de tratamiento restaurador para el manejo del desgaste dental severo hacia enfoques de intervención mínima. Aunque menos invasivos, tales enfoques tienden a ser tan complejos y exigentes como los tratamientos convencionales (6).

En el manejo del desgaste dental severo, las resinas compuestas, nos permiten manejar incrementos de la DVO, reestablecer planos oclusales y recrear la guía anterior (15-17). Además nos ofrecen la posibilidad de obtener, un resultado estético aceptable, en base a un procedimiento mínimamente invasivo, el cual puede usarse como herramienta de diagnóstico, es bien tolerado por los tejidos pulpares, además de ser mínimamente abrasivo para las superficies antagonistas y tiene la posibilidad de ser reparada en el transcurso del tiempo (18). La versatilidad que poseen las resinas compuestas radica en que nos permiten realizar distintos tipos de restauraciones dentales en situaciones donde otros materiales dentales no pueden, sin prescindir de preparaciones dentarias. De esta manera podemos abordar el desgaste dental severo, sin realizar ninguna preparación en la dentición, que ya se encuentra desgastada (19).

Aunque las resinas compuestas a menudo son consideradas por muchos como una intervención reversible, también requieren mantenimiento y los pacientes deben ser conscientes de esto, ya que implica un mayor costo y controles periódicos (6).

El propósito de esta revisión, es discutir la literatura en torno a las resinas compuestas como opción de tratamiento rehabilitador en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, que cumplan con los parámetros de longevidad y mantención de la función oclusal restituida.

MARCO TEÓRICO

1. DESGASTE DENTAL

1.1 Definición

El desgaste dental, es un término general que se utiliza para describir la pérdida de superficie de los tejidos duros dentales, la cual es de carácter irreversible, no asociado a Caries, traumatismo o trastornos del desarrollo. Es un proceso fisiológico normal y acumulativo con la edad (1), que causa la pérdida vertical de esmalte aproximadamente 0.02–0.04 mm al año (20). El proceso de desgaste dental tiene una etiología multifactorial (6). Los factores etiológicos individuales pueden subdividirse en biocorrosión, abrasión, abfracción y atrición (2-5):

a) Biocorrosión

La biocorrosión o corrosión de los dientes, puede ocurrir debido a los ácidos extrínsecos (alimentos, bebidas, enjuagues bucales y medicamentos ácidos) y / o ácidos intrínsecos (ácido gástrico). Además, las enzimas proteolíticas presentes en el líquido crevicular (20) y las enzimas proteolíticas del estómago (pepsina) y el páncreas (tripsina), liberadas durante el vómito pueden degradar la matriz orgánica dentinaria desmineralizada. La biocorrosión es más común, en las superficies vestibulares de los dientes que en las linguales (21). Los factores de riesgo son la composición y frecuencia de la ingesta de ácidos, la posición y forma de los dientes en el arco dental y la presencia de recesión gingival (22).

b) Abrasión

La fricción o abrasión es el desgaste físico que resulta de un proceso mecánico que involucra objetos extraños. Se pueden incluir diferentes factores, como la pasta de dientes abrasiva, el cepillado incorrecto con una técnica horizontal y una fuerza excesiva, la frecuencia del cepillado, la rigidez de los filamentos y hábitos alimenticios particulares. La magnitud, dirección, frecuencia y duración de las fuerzas aplicadas son otros factores de riesgo en su desarrollo. Además, una posición prominente del diente en el arco lo deja propenso a las fuerzas excesivas del cepillado dental (23, 24).

c) Atrición

La atrición, ya sea de superficies oclusales o interproximales, es inevitable como resultado de factores fisiológicos o patológicos (33). Tanto los factores intrínsecos (es decir, el movimiento entre las superficies adyacentes del diente) como los extrínsecos (es decir, el contacto entre la superficie del diente y un cuerpo extraño) determinan la velocidad y el patrón de los procesos de desgaste (34). Mientras que el desgaste oclusal, se ve afectado principalmente por la consistencia alimentaria y la fuerza muscular (35), la atrición interproximal se produce principalmente como resultado del movimiento diferencial de los dientes adyacentes (36) y, por lo tanto, se asocia con diferentes factores, como el apiñamiento, la enfermedad periodontal y la angulación de las raíces (37). La cantidad de atrición varía con la edad, el género y el tipo de diente, y depende del tamaño, la morfología y la ubicación del diente en la arcada (38).

d) Abfracción

Se basa en un concepto biomecánico, donde el área cervical de un diente se convierte en un punto de apoyo durante la función oclusal, el bruxismo y la actividad parafuncional, lo que provoca tensiones en el área donde ocurren las lesiones no cariosas cervicales (NCCLs) (24).

Se cree que estas tensiones interrumpen la estructura cristalina del esmalte localmente delgado y la dentina subyacente debido a la fatiga cíclica, lo que provoca grietas, donde finalmente, el esmalte se desprende en el margen cervical y expone progresivamente la dentina donde el proceso continúa (26). Esta teoría es bastante controvertida. Varios estudios de análisis de elementos finitos, han mostrado una clara correlación entre la oclusión y las NCCLs (27, 28). Además, varios ensayos clínicos también informan una fuerte evidencia de una asociación entre los factores oclusales y las NCCLs (o su progresión); (29, 30) sin embargo, dos revisiones sistemáticas no pudieron mostrar una asociación clara (31, 32). La gran heterogeneidad entre las metodologías, la falta de estandarización y las diferencias en los diagnósticos de NCCLs podrían contribuir a la evidencia débil en estas dos revisiones (22).

1.2 Etiología

Clínicamente es difícil aislar un solo factor etiológico cuando un paciente presenta desgaste dental (2-5). A medida que los dientes continúen funcionando a lo largo de la vida y sufran desafíos biocorrosivos, de atrición y abrasión, se producirán grados muy variables de pérdida y cambios en la superficie dental, adquiriendo una etiología multifactorial (6).

Esta noción a veces es confusa porque el desgaste dental también puede asumir un carácter patológico cuando se asocia con problemas de alimentación, bruxismo con alteraciones del sueño, hábitos nocivos, medicamentos o ciertos tipos de comportamiento o actividad repetida controlada por el trabajo (21).

En cuanto al bruxismo es considerado como un hábito parafuncional común, que puede ocurrir tanto durante el sueño como en vigilia. Por lo general, causa pocos efectos graves. Sin embargo, se puede transformar en nocivo cuando la fuerza ejercida supera la capacidad adaptativa del S.E.G. El papel del bruxismo en el proceso del desgaste dental no está claro, pero no se considera una causa importante, por sí sola (22).

Las observaciones experimentales y clínicas han demostrado que los mecanismos de desgaste individual no actúan solos, sino que causan la pérdida de las superficies de los dientes al interactuar entre sí. Una de las complicaciones más importantes es el inicio de la abrasión dental por el daño biocorrosivo, causado en las superficies de los dientes (7, 23). Parece que esta interacción es un factor importante en el desgaste oclusal y cervical; sin embargo, la evidencia disponible no parece ser suficiente para establecer la importancia de la abfracción como un contribuyente importante al desgaste de los dientes in vivo (7).

1.3 Prevalencia

La prevalencia del desgaste dental está aumentando y se dice que los pacientes más jóvenes tienen mayores riesgos (6). La preocupación particular es la tasa alarmante de desgaste dental que ahora se observan en adultos jóvenes. Es probable que el problema continúe a medida que aumentan las demandas y expectativas de los pacientes y se conservan dientes naturales sanos durante la vejez (7).

Un estudio sobre desgaste dental severo informó que la prevalencia era del 3% a los 20 años sin exposición de la dentina y del 15% de los pacientes de 70 años (24). Una encuesta reciente entre la población adulta holandesa reveló que el desgaste dental leve a moderado es una condición común con prevalencia y extensión que aumenta con la edad (25). Algunos pacientes que muestran desgaste dental severo pueden pertenecer a un grupo de riesgo especial, por ejemplo, aquellos que presentan síntomas relacionados con el reflujo (26).

Según Awad et al (27), en su estudio de prevalencia de desgaste dental severo realizado en la población árabe, obtuvieron una prevalencia relativamente alta (40%). Determinando que el desgaste dental severo, es más alto en el borde incisal de los dientes anterosuperiores y en oclusal de los dientes mandibulares posteriores. Los resultados mostraron un mayor riesgo de desgaste dental severo, entre los participantes que comen o beben más de seis veces al día en comparación con los sujetos con menos ingesta. Además, edad, nivel de la educación y el consumo frecuente de refrescos mostraron una significativa asociación con desgaste dental severo.

Según el estudio de Marró M. et al (28), de prevalencia realizado en adultos chilenos, determinaron una alta prevalencia de desgaste dental biocorrosivo, principalmente en los dientes anteriores. No se encontraron diferencias entre los sexos, pero se encontró una correlación positiva con la edad. El porcentaje de superficies afectadas fue bajo a moderado.

1.4 Desgaste dental severo

Para evitar confusiones entre los términos "desgaste dental severo" y "desgaste dental patológico", deben distinguirse claramente las dos condiciones. El término "desgaste dental severo" se refiere a la cantidad de sustancia dental perdida, y se define por el grado más alto de puntuación según los índices de desgaste dental, mientras que el término "desgaste dental patológico" se refiere al desgaste activo de naturaleza atípica para la edad (6).

Como resultado, un paciente joven puede tener desgaste dental patológico, causado principalmente por la biocorrosión (23), con poros en la dentina y una mayor sensibilidad, mientras que la gravedad del desgaste aún puede ser limitada. En contraste, una persona de 80 años puede tener un desgaste dental severo, por el uso continuo de la función masticatoria, el cual puede no ser atípico para un paciente de esa edad (6).

a) Definición de desgaste dental severo

Desgaste dental con pérdida sustancial de la estructura dental, con exposición de dentina y pérdida significativa ($\geq 1/3$) de la corona clínica (6).

b) Definición del desgaste dental patológico

El desgaste dental que es atípico para la edad del paciente, que causa dolor o molestia, problemas funcionales o deterioro del aspecto estético, que si progresa, puede dar lugar a complicaciones indeseables de complejidad creciente (6).

Cuando el desgaste dental es tan severo, que causa síntomas recurrentes en el paciente, se considera una pérdida de superficie dental "patológica" y se convierte en un desafío para el odontólogo (7). Los desafíos enfrentados durante el manejo clínico de pacientes con desgaste dental severo han despertado un considerable interés profesional ya que su impacto puede ser grave y afectar la calidad de vida de un individuo (7).

1.5 Determinación de la severidad mediante índices

Se han ideado varios índices como ayuda para determinar la extensión y la severidad del desgaste dental (29-31). Estos índices también pueden servir como indicadores de la necesidad de tratamiento, en particular si una serie de puntajes o calificaciones, obtenidas en citaciones sucesivas de estos índices, confirman que el desgaste dental es progresivo (6). Un puntaje o grado, de un índice único puede ayudar a cuantificar la naturaleza, el alcance y la severidad del desgaste, pero es solo una "instantánea" de lo que generalmente es una condición dinámica (6). Dentro de los índices utilizados podemos encontrar:

a) Tooth Wear Index (TWI)

Smith y Knight introdujeron el concepto general de medición del desgaste dental, sin incluir la etiología, y a partir de su índice TWI, muchos otros se han desarrollado o modificado. Este índice considera las 4 superficies: bucal, lingual, cervical y oclusal-incisal; fue el primero en hablar de multifactorialidad de los desgastes, en distinguir los niveles aceptables de los patológicos, y estableció posibles valores normales para diferentes rangos etéreos (32). Entre sus problemas está el tiempo necesario para aplicarlo. Idealmente requiere del apoyo de un sistema computacional.

Smith y Knight tomaron la idea de Eccles y analizaron el desgaste dentario en las cuatro superficies visibles sin importar la causa. Este índice permite medir y evaluar el desgaste dentario multifactorial y el desgaste fisiológico (32).

Fue simplificado para la realización de estudios epidemiológicos y se describe en la tabla I.

Índice simplificado TWI (puntaje y descripción)	
Score	Criteria
0	No wear into dentin.
1	Dentine just visible (including cupping) or dentine exposed for less than 1/3 of surface.
2	Dentine exposure greater than 1/3 of surface.

3	Exposure of pulp or secondary dentine.
---	--

Tabla I: Índice simplificado de evaluación TWI (puntaje y descripción) (33).

b) Basic Erosive Wear Examination (BEWE)

La clasificación de la severidad del desgaste dental se ha enumerado en varios índices, pero el BEWE sigue siendo una evaluación sencilla centrada en la práctica clínica para registrar la severidad del desgaste dental (34). Fue diseñado intencionalmente para imitar el examen básico periodontal (BPE) y, por lo tanto, permite a los dentistas adaptar las prácticas existentes de una evaluación ya establecida y aceptada en sus registros clínicos (34).

El índice es simplemente una herramienta para registrar numéricamente los cambios en la forma de los dientes debido al desgaste. Como todas las condiciones patológicas, la primera fase del manejo del desgaste dental severo es reconocerlo (34).

Se ha demostrado que el BEWE es una herramienta simple y validada para ser utilizada en la atención dental primaria (35). El aspecto más importante de este índice es la capacidad de ser reproducible, tanto para el registro como para la práctica clínica (36). No todos los odontólogos registran el desgaste dental, y aquellos que si lo registran usan una multitud de métodos diferentes, desde índices hasta términos como leve, moderado o severo (36). Un formato estandarizado para registrar el desgaste dental es ideal. El índice BEWE (Tabla II) se diseñó en 2008 como una herramienta de detección para que los odontólogos generales lo utilicen en sus exámenes de rutina (29).

Índice BEWE (puntaje y descripción)	
Score	Description
0	No erosive tooth wear.
1	Initial loss of surface texture (brightness loss, opaque surface or “frosted glass” appearance).
2	Distinct defect, hard tissue loss, less than 50% of the surface area. Dentin could be involved.
3	Hard tissue loss in more than 50% of the surface área. Dentin could be involved.

Tabla II: Índice de evaluación BEWE (puntaje y descripción) (29).

c) Anterior Clinical Erosive (ACE)

Este índice se utiliza para cuantificar la gravedad de la destrucción dentaria y orientar a los odontólogos en el proceso de toma de decisiones. La clasificación ACE está estrictamente relacionada con la observación clínica del estado de los dientes anterosuperiores, que generalmente son los más afectados (37).

La clasificación se basa en varios parámetros relevantes tanto para la selección del tratamiento como para la valoración del pronóstico, como la exposición a dentina en las zonas de contacto palatino, alteraciones a nivel de los bordes incisales y en última instancia pérdida de vitalidad pulpar. Los pacientes se agrupan en seis clases y para cada una se sugiere un plan de tratamiento dental. Para los pacientes en los que la gravedad varía según la ubicación, se selecciona el diente anterior más comprometido para decidir a qué clase pertenece el paciente (37). Lo cual es descrito en la tabla III.

Índice Anterior Clinical Erosive (ACE)						
	Palatal enamel	Palatal dentin	Incisal edge length	Facial enamel	Pulp vitality	Suggested therapy
Class I	Reduced	Not exposed	Preserved	Preserved	Preserved	No restorative treatment
Class II	Lost in contact areas	Minimally exposed	Preserved	Preserved	Preserved	Palatal composites
Class III	Lost	Distinctly exposed	Lost \leq 2 mm	Preserved	Preserved	Palatal onlays
Class IV	Lost	Extensively exposed	Lost $>$ 2mm	Preserved	Preserved	Sandwich approach
Class V	Lost	Extensively exposed	Lost $>$ 2mm	Distinctively reduced/lost	Preserved	Sandwich approach (experimental)

Class VI	Lost	Extensively exposed	Lost > 2mm	Lost	Lost	Sandwich approach (highly experimental)
-----------------	------	---------------------	------------	------	------	---

Tabla III: Índice de evaluación ACE (37).

La aplicación de un índice de desgaste dental proporciona una orientación para el enfoque restaurador, sin embargo, la cantidad de desgaste dental establecida por la aplicación de un índice no debe ser la principal, y mucho menos la única base para la decisión de comenzar un tratamiento restaurador. Para ello, se necesita más información (6).

2. MANEJO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL (DV)

En muchos artículos y revisiones sistemáticas, se llega a la conclusión de que la modificación de la DVO es un procedimiento habitual y seguro una vez que el clínico conoce y respeta algunas variables individuales (38). Abduo et al (39) llega a la conclusión de que, siempre que esté indicado un incremento permanente de la DVO de hasta 5 mm, es un procedimiento seguro y predecible, sin consecuencias nocivas donde los signos y síntomas asociados son autolimitantes y tienden a resolverse en dos semanas.

La DVO terapéuticamente diseñada no debe considerarse como un punto de referencia inmutable, sino como una dimensión dinámica dentro de una zona de tolerancia fisiológica. Según la bibliografía, ha de considerarse básicamente como un parámetro flexible que puede modificarse para cumplir con los objetivos clínicos establecidos por el odontólogo y el paciente (38). Antes de modificar la DVO, hay que confirmar las exigencias clínicas. Para poder proporcionar un resultado predecible y de bajo riesgo, el cambio de la DVO debe ser el mínimo necesario para mejorar las relaciones oclusales, proporcionar espacio para la restauración planificada y armonizar la estética dentofacial. Las modificaciones de la dimensión vertical no deberían tener repercusiones funcionales, biomecánicas, biológicas o estéticas nocivas a largo plazo, siempre y cuando se respeten los componentes horizontales de las rehabilitaciones como las relaciones equilibradas y estables maxilomandibulares y de los dientes anteriores (38).

2.1 Definición

La dimensión vertical, corresponde a un concepto clínico por medio del cual se define la altura o longitud del segmento inferior de la cara, determinado entre dos puntos arbitrariamente y convencionalmente localizados, uno en el maxilar (generalmente la punta o la base de la nariz) y otro en la mandíbula (frecuentemente la zona más prominente del mentón) (40). Sin embargo, Manns et al (40), ha establecido dos dimensiones que se consideran importantes durante un proceso rehabilitador: Dimensión vertical oclusal (DVO) y la Dimensión vertical postural (DVP), además de un tercer elemento denominado Espacio de inoclusión fisiológico (EIF).

a) Dimensión Vertical Oclusal (DVO)

Se define como la altura o longitud del segmento inferior de la cara, determinada por la posición mandibular, cuando ambas arcadas dentales se encuentran en posición de máxima intercuspidación (MIC) (40). Su determinación es importante para la fabricación de todas las restauraciones.

b) Dimensión Vertical Postural (DVP)

La Dimensión vertical postural o de reposo clínica corresponde a una posición en la cual el sujeto está sentado confortablemente en una posición ortostática, con sus labios contactando levemente y las piezas dentarias superiores e inferiores en inoclusión. Es una posición esencial, desde donde parten y terminan todos los movimientos mandibulares funcionales, tales como la masticación, deglución, fonarticulación y respiración (40).

c) Espacio de Inoclusión Fisiológico (EIF)

Corresponde clínicamente a la diferencia matemática que existe entre la DVP y la DVO ($EIF = DVP - DVO$), existiendo una separación entre las piezas dentarias de aproximadamente 1 a 3 mm (40). Según Rufenacht et al (41), el EIF puede ser modificable, si las relaciones de los dientes anteriores cambian, pero usualmente vuelven a su promedio en un corto periodo de tiempo.

La DVO para individuos dentados se determina principalmente por la dentición restante, por lo tanto, la pérdida de sustancia dental puede influir en la DVO. Una pérdida de DVO puede afectar significativamente la función del paciente, la comodidad y estética (42). Varios autores han comentado sobre la naturaleza dinámica del complejo dentoalveolar y el sistema masticatorio (9, 10).

2.2 Métodos para determinar la DVO

Existen diversos métodos para determinar la DVO, entre las técnicas más habitualmente aceptadas, se encuentran las proporciones morfológicas o faciales (43, 44), las fisiológicas (basadas en la posición de reposo fisiológico) (45, 46), fonéticas (47, 48) y cefalométricas (49).

Dado que ninguna de estas técnicas ha demostrado ser suficientemente homogénea y precisa para poder ser utilizada sola (50), el clínico ha de conocer sus principios y aplicar una combinación de las mismas para garantizar una mayor precisión conforme a los requisitos del paciente.

En 1928, Turner et al (43), recomendaron determinar la DVO conforme al aspecto externo de la cara, con referencia a la configuración de los pliegues nasolabiales, la armonía entre el tercio inferior y los otros tercios de la cara, así como en concordancia con la edad del paciente. En 1930, Willis et al (44) indicó que la distancia del ángulo externo del ojo a la comisura labial es igual a la distancia desde la base de la nariz al mentón, y desarrolló el calibre de Willis para esta medición. En 1934, Niswonger et al (45) propuso el uso del EIF para determinar la DVO. En 1951, Pleasure et al (51) también afirmó que la posición fisiológica en reposo proporciona una referencia estable para determinar la DVO, en donde el EIF era de 3 mm entre los dientes maxilares y mandibulares con la mandíbula en reposo. En 1951, Silverman et al (47) indicó determinar la DVO mediante la fonación. Según este autor, la evaluación de la posición mandibular durante la pronunciación de determinados sonidos puede identificar la dimensión vertical mínima de la pronunciación. También en 1951, Pound et al (48) documentó que las pruebas fonéticas constituían métodos coadyuvantes para obtener un diagnóstico funcional y estético fiable. Propuso la adopción del sonido “s”, basándose en el hecho de que la mandíbula tenía memoria de la posición vertical y horizontal cuando el paciente pronunciaba el sonido “s” durante la fonación. En 1955, Shanahan et al (46) sugirió utilizar la deglución de saliva como base para el establecimiento de las posiciones oclusales mandibulares. En 1954, Pyott et al (49), consideraron la validez de utilizar

radiografías para medir la DVO. El análisis cefalométrico también aportaría la orientación y posición ideales del plano oclusal de los dientes anteriores (52). En 1962, Nagle et al (53) establecieron que la DVO no es un valor estático a lo largo de la vida y que es reflejo del periodo de crecimiento, desarrollo y madurez del paciente (53). En 1991, Mohl et al (42) llegaron a la conclusión de que, al igual como ocurre con cualquier parámetro biológico medible, la DVO no debe considerarse como un valor rígido, específico e inmodificable. En 2000, Misch et al (52) destacó que la dimensión vertical en reposo no es un parámetro estable y preciso, además depende de varios factores como la posición de la cabeza, el estado emocional, el momento del día, la presencia o ausencia de dientes y las parafunciones. En 2006, Spear et al (54) apuntó que no es válido utilizar una férula oclusal durante un periodo de tiempo para evaluar la viabilidad de una nueva DVO, porque la férula carece de los contornos naturales, no proporciona una estabilidad máxima e interfiere en la fonación, aunque sí puede ser útil para desprogramar el sistema neuromuscular y determinar la relación maxilomandibular. Un aspecto importante que se desprende de la bibliografía es que muchos autores han establecido que, desde el punto de vista clínico, no existe una posición de DVO única estática e inmutable, sino que hay un rango vertical de posibles DVO (55), que se denomina zona de confort (50, 55, 56).

2.3 Factores a considerar al aumentar la DVO

Los cambios en la DVO han constituido uno de los temas más controvertidos en la odontología restauradora. La modificación de la DVO puede estar indicada siempre que se haga necesario mejorar las relaciones oclusales, proporcionar espacio para las restauraciones planificadas y armonizar la estética dentofacial (38). La DVO no debe considerarse como una referencia inmutable, sino como una dimensión dinámica dentro de una zona de tolerancia fisiológica que puede modificarse siempre que el odontólogo respete el marco funcional (38). Sin embargo, los cambios verticales en la relación entre el maxilar superior y la mandíbula pueden tener ciertas implicaciones tridimensionales (3D) funcionales, biológicas,

biomecánicas, y estéticas (38). La DVO es de extrema relevancia porque todo odontólogo debe manejarla cuando realiza tratamientos restauradores extensos.

Si bien, en la bibliografía, se ha mostrado que es un procedimiento seguro, cuando está indicado y se realiza adecuadamente (57, 58), pueden producirse problemas. Debido a la irreversibilidad de algunos procedimientos, la complejidad del trabajo implicado y el aspecto económico de este tipo de tratamiento, el clínico ha de tener un motivo convincente para modificar la DVO desde la perspectiva rehabilitadora (38).

Desde hace mucho tiempo, en odontología existen discusiones en cuanto al restablecimiento de la DVO y cuál ha de ser la medida correspondiente. Los clínicos no deben olvidar que el desgaste de la dentición anterior no necesariamente indica una pérdida de la DVO (38). En la mayoría de los casos (pacientes clase Angle I y II), el desgaste de los dientes anteriores se produce cuando el paciente protruye la mandíbula y realiza movimientos de atrición en esta posición, a menudo debido a actividades disfuncionales o parafuncionales. Los pacientes de clase Angle III suelen presentar un desgaste de los dientes anteriores debido a que la relación de borde a borde le predispone a ello (38). Los bordes incisales se van desgastando de forma gradual y la posición mandibular tiende a posicionarse consiguientemente en dirección anterior (57). Ha de haberse producido un grado severo de desgaste de los dientes anteriores, para que los dientes posteriores también se vean comprometidos y ocurra una pérdida real de la DVO (38). Para confirmar esta pérdida a nivel clínico, hay que observar la condición y posición de los dientes posteriores, dado que son los responsables de mantener la DVO (38). En general, si están bien posicionados con signos mínimos de desgaste dental, es poco probable que se haya producido una pérdida de la DVO (38).

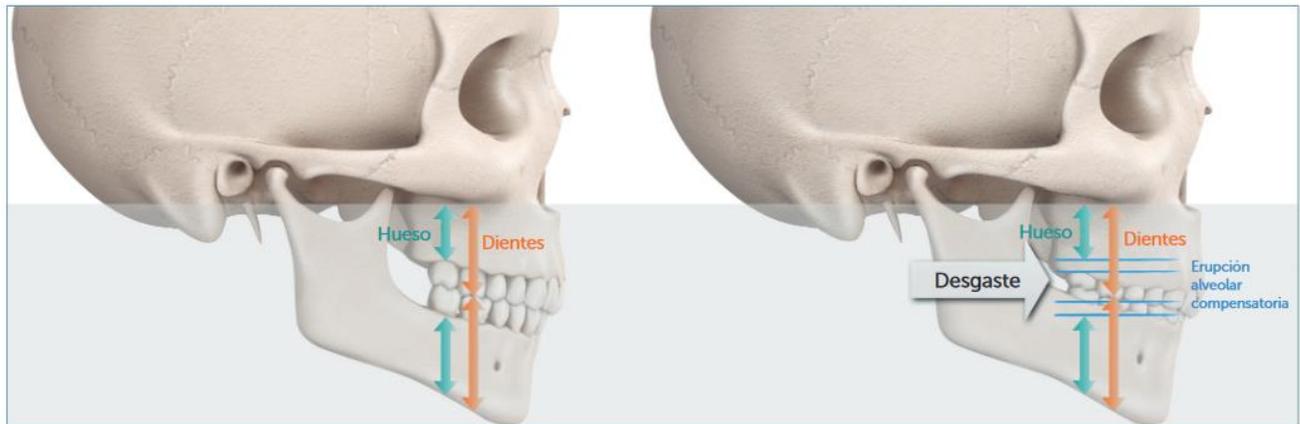


Figura I: Mecanismo biológico de compensación del desgaste dental por la erupción dentoalveolar (59, 60).

En 1959, Murphy et al (61) realizó una revisión de los conceptos entonces vigentes sobre la pérdida de la DVO. Destacó que diferentes autores miden la pérdida de la DVO utilizando distintas metodologías y que no había consenso en cuanto al método más apropiado. Desde hace mucho tiempo, se ha reconocido la naturaleza dinámica del complejo dentoalveolar (59, 60), pero resulta complicado o incluso imposible cuantificar clínicamente la medida de erupción compensatoria que se ha producido (Figura I). En 1976, Berry et al (9) relacionaron la pérdida real de la DVO con la tasa de desgaste, proponiendo que la pérdida solo se produce cuando el grado de desgaste es superior a la capacidad del cuerpo de promover la erupción dentoalveolar compensatoria. Pese a que la explicación teórica sea coherente, resulta complicado estimar su ocurrencia clínica.

Un parámetro general para devolver la DVO perdida que se puede utilizar en la mayoría de los pacientes, es determinar una distancia promedio de 18 mm entre los límites amelocementarios de los dientes anterosuperiores y anteroinferiores; de ésta manera dejar una longitud promedio de 12 mm en incisivos superiores y 10 mm en incisivos inferiores, además de un overbite de 3-4 mm (41). Es importante considerar que cuando se tratan pacientes con clase II de Angle, en las que el hueso alveolar anterior del maxilar y/o mandibular migra hacia incisal, uno debe ser cuidadoso y no ocupar 18 mm de distancia promedio amelocementaria para recuperar la DVO (41).

En estos casos con deformación esquelética severa, la indicación de un tratamiento de ortodoncia y/o cirugía ortognática sería recomendable para ayudar a establecer la correcta distancia amelocementaria, para así llegar a producir longitudes coronarias anteriores naturales e íntegras con un overbite fisiológico y de buen nivel (41). Cuando se restauran dientes anteriores severamente desgastados, la mayor parte del aumento de la DVO se produce al restaurar la longitud de los dientes anteroinferiores. La obtención de la guía anterior se produce principalmente en base a la longitud de los dientes anterosuperiores (41).

2.4 Motivos para modificar la DVO

Las indicaciones principales para modificar la DVO son:

a) Mejorar la función oclusal

Es esencial saber que por el aumento de la DVO debe organizarse una nueva oclusión en el espacio, mejorando las relaciones pretratamiento como la sobremordida vertical y horizontal, las guías funcionales y la dirección de las cargas en los dientes. Por tanto, la función estará directamente relacionada con la estética (38). El clínico tendrá que negociar hábilmente entre la medida del alargamiento del borde incisal maxilar con el contorno lingual y el ángulo adecuado de las guías funcionales para disminuir los riesgos de la restauración.

b) Proporcionar un espacio adecuado para el material restaurador

El aumento de la DVO es un gran aliado del tratamiento restaurador, dado que puede generar espacio para reestablecer la morfología oclusal y para el material de restauración planificado, con lo que a menudo se puede efectuar un tratamiento aditivo en pacientes con pérdida estructural debido a Caries, fracturas, atrición, biocorrosión y abrasión (38). El desarrollo de los materiales con una resistencia adecuada, acompañada de los principios de adhesión a diferentes sustratos, permite efectuar preparaciones mínimamente invasivas. En la actualidad no hay indicación para realizar endodoncias generalizadas y postes para conseguir retención y estabilidad, como era con el enfoque convencional. Esta metodología complicaba el tratamiento a nivel biológico y lo encarecía en sobremedida (38). El tratamiento

aditivo debe planificarse y examinarse cuidadosamente recurriendo a las restauraciones provisionales (mock-up y provisionales adhesivos) para evaluar la adaptabilidad individual del paciente. Se recomiendan restauraciones fijas y fisiológicamente contorneadas porque posibilitan una evaluación clínica realista de los cambios propuestos de la DVO (38).

c) Armonización de la estética dentofacial

La exposición de los dientes anteriores con los labios en reposo y durante la sonrisa ha de evaluarse y planificarse detenidamente, dado que la exposición de los dientes tiene un impacto significativo en el aspecto de la sonrisa. La posición de los bordes incisales tendrá una gran influencia en las relaciones funcionales; cuanto más se alarguen los bordes incisales, mayor será el aumento necesario de la DVO, debido a que la nueva posición y forma de los dientes no ha de interferir con el marco de la función (espacio 3D contenido dentro del marco del movimiento que define el movimiento mandibular durante la función masticatoria y/o fonación) (38). Sin embargo, a menudo, el aumento exclusivo de la DVO no proporciona una mejora destacable de la armonía facial del paciente desde la perspectiva del odontólogo. Gross et al (62), evaluaron la capacidad de los odontólogos de observar las mejoras estéticas en relación con la cara conforme al aumento de la DVO. Estos autores llegaron a la conclusión de que sus colegas no eran capaces de verificar alteraciones de hasta 6 mm, teniendo en cuenta que puede resultar complicado establecer una relación oclusal favorable con un aumento de esta magnitud en pacientes dentados.

3. MANEJO DEL DESGASTE DENTAL SEVERO

Cuando nos enfrentamos a un paciente con desgaste dental severo, el paso inicial para cualquier caso es identificar y controlar los factores de riesgo, lo que requiere una anamnesis detallada del paciente. En un mundo ideal, el tratamiento restaurativo debe posponerse hasta que el cirujano dentista haya establecido que el desgaste dental no está progresando y que el paciente ha cumplido con las indicaciones. En el mundo real, esto no siempre es posible. Se debe adoptar un enfoque pragmático para manejar las preocupaciones del paciente (63).

El desgaste dental severo puede generar problemas funcionales y estéticos (8). La complicación más importante es la alteración de la función del sistema estomatognático, siendo un buen ejemplo la pérdida de las guías de desoclusión (6). Una consecuencia posible del desgaste dental severo es la pérdida de la dimensión vertical oclusal, debido a que el proceso de crecimiento dentoalveolar permanente, no alcanzaría a compensar la pérdida de estructura dentaria (9, 10). Es por esto, que los tratamientos rehabilitadores y materiales asociados para recobrar la función de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, son complejos, ya que pueden necesitar tratamientos restauradores que impliquen una rehabilitación oclusal completa y considerar un aumento de la DVO (6).

En términos generales, ha habido cambios en los protocolos de tratamiento restaurador para el manejo del desgaste dental severo hacia enfoques de intervención mínima. Aunque menos invasivos, tales enfoques tienden a ser tan complejos y exigentes como los tratamientos convencionales. Sin embargo, la necesidad de enfoques convencionales sigue siendo en algunos casos la primera alternativa, pero primero se deben considerar los enfoques de intervención mínima (6).

En pacientes con una pérdida considerable de la estructura dental causada por un desgaste dental severo, la preparación dental extensa se considera inapropiada (6, 29, 64, 65). Siempre que sea posible, el tratamiento restaurador debe ser aditivo, ya que los tratamientos sustractivos eliminan incluso el tejido dental sano con fines de retención o para proporcionar integridad estructural a los materiales de restauración.

Esto reduce la estructura dental remanente y disminuye el pronóstico del diente a mediano y largo plazo (6, 65-67).

3.1 Resinas compuestas

La composición básica de las resinas compuestas, no ha cambiado desde la década de 1970 con partículas de relleno inorgánico incrustadas en una matriz de resina. Las dos fases están unidas por un agente de silano. Sin embargo, ha habido un desarrollo significativo de la tecnología de la resina, el tipo de relleno, el tamaño de las partículas del relleno y su carga (63). La contracción de la polimerización es inversamente proporcional a la carga de relleno. Los materiales compuestos híbridos tienen una variedad de tamaños de relleno con partículas submicrónicas (0,04 a 0,2 μm) que brindan resistencia al desgaste y reducción del estrés de contracción, mientras que los materiales de relleno más grandes de hasta 1,0 μm proporcionan mayor resistencia y menor expansión / contracción (68). El contenido total de relleno es más alto que las resinas compuestas microrrellenadas, con 75 y 80% de relleno por peso (68). Las resinas compuestas híbridas tienen la ventaja de que las partículas submicrométricas dispersas evitan la propagación de grietas por transferencia de tensión entre las partículas en lugar de a través de la matriz de resina.

Las resinas compuestas microrellenadas, tienen el relleno más bajo por carga y son altamente pulibles, pero debido a que la proporción de resina es más alta, tienen mayor expansión térmica, mayor absorción de agua y menor dureza que las resinas compuestas híbridas (68).

Una resina compuesta más dura es particularmente importante cuando se rehabilita pacientes con desgaste dental severo. Este es un enfoque relativamente simplista del desgaste de resinas compuestas, que sufrirán desgaste cíclico por fatiga, desgaste corrosivo e hidrolítico, así como abrasión de 2 y 3 cuerpos (69). Aun así, las resinas compuestas híbridas (50-60 KHN) son ligeramente menos dura que la dentina (68 KHN) y mucho menos dura que el esmalte (343 KHN) y, por lo tanto, se desgastarán preferentemente cuando se ocluya contra la superficie dental. Por lo

tanto, la resina compuesta se sacrifica para proteger el tejido dental remanente, especialmente si las cargas oclusales / incisales altas continúan (63).

Además, la tecnología de fotopolimerización también ha cambiado de la tradicional halógena de cuarzo, a la fotopolimerización de LED azul, láser de argón y lámpara de arco de plasma (xenón). Por lo tanto, se ha conseguido un aumento de la profundidad de fotopolimerización mediante una reducción del contenido de relleno, un aumento del tamaño de las partículas, la incorporación de fotoiniciadores adicionales y un aumento de la intensidad de la luz (69).

El tipo de resina compuesta utilizado dependerá de las preferencias personales, pero el cirujano dentista debe apreciar las diferencias en la composición y las propiedades físicas del material. Se recomienda una resina compuesta híbrida para la rehabilitación oclusal de pacientes con desgaste dental severo (63).

a) Adhesión al esmalte

La capacidad de adherirse a la estructura dental ha sido uno de los principales avances en odontología. El grabado del esmalte da como resultado una mayor superficie y microporosidades para la subsiguiente infiltración del sistema adhesivo y retención micromecánica. El patrón de grabado Tipo I es ideal, ya que se elimina el esmalte intraprismático en lugar del esmalte interprismático (patrón de grabado Tipo II) o una combinación de patrones (Tipo III) (68, 69).

Los adhesivos de menor viscosidad y tensión superficial con ángulos de contacto bajos favorecen la humectación y la penetración. (68, 69) El grabado y lavado separados seguidos de la aplicación del sistema adhesivo en lugar de self-etch resins con un solo paso tienen un mejor rendimiento general en esmalte (68).

b) Adhesión a la dentina

La unión a la dentina presenta un desafío mayor debido a su composición heterogénea con mayor contenido orgánico y de agua en comparación con el esmalte. La unión de dentina se ha desarrollado durante varias generaciones que culminó en los self-etch systems. La unión de dentina implica tres etapas: acondicionamiento (en efecto, grabado ácido), imprimación y adhesión (63).

El primer paso de acondicionamiento elimina o modifica el smear layer. Los sistemas que implican el grabado simultáneo de esmalte y dentina seguido de un enjuague posterior al acondicionamiento que eliminan el smear layer, se denominan comúnmente "etch and rinse". Mientras que los "self-etch systems" incorporan tanto un primer como el ácido. El pH del ácido incorporado está en el rango de 2 a 2,5, que es mucho más débil que el grabador de ácido fosfórico con pH 0,5. En general, se cree que un grabado por separado seguido de imprimación y unión o "total etch" es el gold standard (70).

Los primers son moléculas bifuncionales que actúan como adhesivo entre la dentina hidrófila y el composite hidrófobo. Los primers self-etch systems no se enjuagan ya que modifican el smear layer y lo incorporan dentro de la capa integrada, lo que significa que la dentina permanece húmeda. Los primers están contenidos en un disolvente como el etanol o la acetona, cuya función es desplazar el agua en la dentina y así desplazar el adhesivo hacia la superficie. El colágeno dentinario desmineralizado debe estar húmedo para permitir la infiltración del primer; de lo contrario, un secado excesivo o, lo que es peor, la desecación de la superficie de la dentina da como resultado el colapso del colágeno sobre la superficie mineralizada evitando la formación de la capa integrada. Sin embargo, la denominada unión en húmedo puede no ser factible en superficies dentales desgastadas, ya que la dentina es esclerótica o hipermineralizada. La dentina peritubular o intratubular tiene cristales de hidroxiapatita más pequeños y es cinco veces más dura que la dentina intertubular (71). Se informó de una fuerza de unión significativamente más débil a la dentina hipermineralizada que la dentina normal y las micrografías electrónicas de barrido mostraron túbulos ocluidos, tags de resinas delgadas y no se apreció la capa integrada (72). Por lo tanto, los cambios químicos en la dentina expuesta esclerótica pueden tener un impacto desfavorable en la unión de la dentina. Una revisión sistemática reciente concluyó que los adhesivos de mejor rendimiento eran three-step etch and rinse y que los self-etch systems eran propensas a la degradación del agua (73).

En resumen, etch and rinse por separado para esmalte y dentina, seguido de la aplicación de una resina compuesta directa híbrida es el material recomendado para los dientes desgastados (70).

3.2 Resinas compuestas en el manejo del desgaste dental severo

La rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo, puede ser un desafío para muchos Odontólogos. Sin embargo, una planificación cuidadosa y estrategias de tratamiento simple, pueden resultar muy eficaces y gratificantes. Al mantener cualquier intervención lo más simple posible, se evitan problemas y se facilita la gestión de futuras fallas. Un enfoque de tratamiento aditivo en lugar de sustractivo es más intuitivo, para la rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo (63). Un enfoque aditivo planea preservar la mayor parte, si no toda, la estructura del diente remanente, mientras que un enfoque sustractivo implica realizar una preparación, lo que da como resultado un área aún menor para la unión de dientes, que ya se encuentran desgastados (63).

En el manejo del desgaste dental severo, las resinas compuestas, nos permiten manejar incrementos de la DVO, reestablecer planos oclusales y recrear la guía anterior (15-17). Además nos ofrecen la posibilidad de obtener, un resultado estético aceptable, en base a un procedimiento mínimamente invasivo, el cual puede usarse como herramienta de diagnóstico, es bien tolerado por los tejidos pulpaes, además de ser mínimamente abrasivo para las superficies antagonistas y tiene la posibilidad de ser reparada en el transcurso del tiempo (18). La versatilidad que poseen las resinas compuestas radica en que nos permiten realizar distintos tipos de restauraciones dentales en situaciones donde otros materiales dentales no pueden, sin prescindir de preparaciones dentarias. De esta manera podemos abordar el desgaste dental severo, sin realizar ninguna preparación en la dentición, que ya se encuentra desgastada (19).

Restaurar con resina compuesta es una estrategia reversible y conservadora que le otorga la posibilidad de ser una opción de tratamiento para este tipo de casos. La

resina compuesta se puede ajustar, reparar y reemplazar. Aunque muchas veces determinar la ubicación de la interfaz diente/restauración puede resultar difícil, especialmente cuando la combinación de colores es excelente (63).

Estos tratamientos requieren de muchos conocimientos de rehabilitación oclusal y estética y también de odontología adhesiva (74). El objetivo de los tratamientos es reemplazar la estructura dental perdida con restauraciones adhesivas para evitar la pérdida excesiva de tejido sano, en la mejor posición oclusal , mejorando la función oclusal y por consiguiente integrar la estética (75).

La odontología contemporánea se ha liberado de los principios de preparación y retención mecánica, que siempre son inevitables para las prótesis fijas convencionales, causando la degeneración del órgano dental (65, 76). El desafío, es la máxima conservación de los tejidos dentales al implementar esta odontología mínimamente invasiva y reemplazar, casi exclusivamente, los tejidos dentales perdidos (77-80). Las indicaciones relativas a restauraciones parciales se han ampliado considerablemente para cubrir incluso casos extremos de desgaste dental severo (76). El enfoque mínimamente invasivo nos guía hacia una preparación dental razonada y cuidadosamente pensada, basada en el análisis de la ubicación, la arquitectura y el volumen de la sustancia dental perdida (75).

Existe controversia entre los autores sobre preparar o no mínimamente el tejido dental remanente, en la literatura actual podemos encontrar que las resistencias de unión a la microtracción fueron generalmente más bajas en la dentina que presentaba biocorrosión en comparación con la dentina que no presentaba biocorrosión, pero los autores concluyeron que se recomienda encarecidamente un desgaste mínimo con una fresa de diamante. Además, la película salival es resistente a la eliminación de ácido y pasar una fresa ligeramente sobre la superficie de la dentina eliminará, al menos en parte, la película, que es una biopelícula de glicoproteína tenaz entre 10 μm y 100 μm de espesor (81, 82).

3.3 Técnicas de rehabilitación oclusal

Existen diferentes técnicas para abordar la rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo, a continuación, se describen las principales técnicas encontradas en esta revisión de la literatura:

a) Técnica Dahl

Dahl et al (83) describieron el uso de un aparato extraíble de elevación parcial de la oclusión, de cobalto-cromo para crear un espacio interoclusal en un paciente con desgaste localizado de los dientes anteriores del maxilar. Demostró ser eficaz mediante una combinación de intrusión ortodóncica de los dientes en contacto con el aparato y erupción continua de los que no estaban en contacto. Posteriormente se realiza la restauración de la guía anterior a través de resinas compuestas directas.

b) The three-step technique

El protocolo de la three- step technique descrita por Vailati et al (66, 84, 85), demostró que la odontología aditiva minimiza los actos iatrogénicos. La aplicación diaria de todas estas pautas debe ser pragmática y cuidadosamente considerada (74). De hecho, dado que estas excelentes restauraciones existentes simplemente no deberían rehacerse, el tratamiento consiste en restaurarlas agregando material a los dientes que presentan biocorrosión (84).

Para lograr la máxima preservación de la estructura dental y los resultados funcionales y estéticos más predecibles, se ha desarrollado un concepto innovador: The three-step technique. Se alternan tres pasos de laboratorio con tres pasos clínicos, lo que permite que el clínico y el laboratorista dental interactúen constantemente durante la planificación y ejecución de una rehabilitación oclusal completa (84).

En el primer paso de laboratorio, en lugar de un encerado de boca completa, el laboratorista recibe instrucciones de encerar solo la cara vestibular de los dientes superiores (encerado estético). Posteriormente, el odontólogo comprobará si el encerado es clínicamente correcto mediante un mock-up vestibular maxilar (primer paso clínico).

Durante el segundo paso de laboratorio, el laboratorista se enfoca en los cuadrantes posteriores, creando un encerado oclusal posterior para determinar una nueva DVO. El segundo paso clínico es dar al paciente una oclusión estable en los cuadrantes posteriores en una DVO aumentada, reproduciendo fielmente el esquema oclusal del encerado. Con el uso de llaves de silicona duplicando el encerado, los cuatro cuadrantes posteriores se restaurarán con resina compuesta provisional.

Finalmente, el tercer paso se ocupa de la reconstrucción de la cara palatina de los dientes anteriores maxilares (restauración de la guía anterior) antes de restaurar la cara vestibular.

c) Técnica DSO (Direct Shaping By Occlusion)

La técnica de aplicación de direct shaping by occlusion (DSO), se utiliza para grandes restauraciones de resina compuesta que incluyen toda la superficie oclusal. Para esta técnica, las bandas de matriz y las cuñas se insertan sin interferir con los antagonistas en la oclusión deseada. El incremento final de resina compuesta blanda se moldea dejando que el paciente ocluya sobre la resina compuesta no fotopolimerizada. Debido a la naturaleza de la técnica, se debe tener especial cuidado para el control de la humedad y el manejo de la contaminación (86).

La parte esencial de la técnica es que, para establecer la oclusión, el incremento final de resina compuesta que cubre la superficie oclusal, se deja sin fotopolimerizar. Cuando el paciente mantiene los dientes en oclusión, la resina compuesta se fotopolimeriza desde el lado vestibular. Al recubrir el antagonista con una fina capa de vaselina, evitará que la resina compuesta se adhiera cuando se esté fotopolimerizando. La técnica facilita la conformación de una restauración que incluye toda la superficie oclusal.

La técnica presentada es una alternativa relativamente económica para colocar restauraciones extensas en oclusión y se puede aplicar en varias situaciones, incluidos los casos que requieren una mayor dimensión vertical.

3.4 Manejo digital del desgaste dental severo

El desarrollo de tecnologías que incluyen escaneo facial y software dental ha mejorado los flujos de trabajo en odontología. Los archivos digitales permiten crear una imagen virtual tridimensional del paciente, que ayuda al clínico a planificar el tratamiento y tomar decisiones, reduciendo la incertidumbre y mejorando la comunicación con el paciente (87).

La efectividad de los protocolos adhesivos actuales y el desarrollo de materiales con propiedades mecánicas mejoradas, como las resinas compuestas de alto rendimiento para sistemas de diseño y fabricación asistida por computadora (CAD-CAM), las cuales permiten el éxito de enfoques conservadores que utilizan restauraciones ultrafinas en áreas funcionales (87).

El inconveniente de las resinas compuestas directas, en comparación con los bloques de resina compuesta CAD-CAM, es el grado de conversión de los monómeros, que es menor debido al modo de polimerización (88). De hecho, este parámetro influye en todas las propiedades del material, como las mecánicas, biológicas (liberación de monómeros), la estabilidad química y el envejecimiento (89, 90). Además, los bloques de resina compuesta CAD-CAM son más homogéneos con menos defectos, lo que también promueve el comportamiento mecánico.

Finalmente, respecto a la rápida evolución de la odontología digital, nos permitirán planificar una correcta oclusión y anatomía facilitando el diseño, a través de una computadora, promoviendo el uso de restauraciones CAD-CAM, particularmente en materiales de resina compuesta (91).

3.5 Criterios de evaluación clínica de las restauraciones

Por largo tiempo la evaluación del comportamiento de las restauraciones se ha determinado en función del criterio clínico del tratante, por lo que es indispensable el uso de una metodología objetiva unificadora.

En 1973 Ryge et al (92) propusieron un modelo de análisis visual y táctil para evaluar diferentes parámetros de restauraciones de resina compuesta separándolos en tres grupos: textura superficial y color, forma anatómica e integridad marginal, asociándolos a un código fonético: Alfa (Clínicamente excelente, no requiere

ninguna intervención); Bravo (Aceptable, debe ser observada rigurosamente en la próxima visita); Charlie (recambio por prevención) y Delta (recambio inmediato). Los autores en su estudio determinaron que la evaluación debía ser realizada por examinadores previamente calibrados con una concordancia no menor a 85% inter e intra examinador.

Este modelo fue simplificado para su aplicación clínica, y es conocido como Criterios Ryge/USPHS (United State Public Health Service) modificados, que incluyó los parámetros adaptación marginal, anatomía, rugosidad, tinción marginal, contacto oclusal, contacto proximal, sensibilidad, Caries secundaria y brillo (93).

Por más de 35 años los criterios Ryge/USPHS modificados han sido los más utilizados para evaluar el comportamiento de las restauraciones. A medida que se han mejorado las metodologías científicas y se han formulado preguntas de investigación más detalladas se ha hecho necesario un método de evaluación más riguroso. La limitada sensibilidad de los criterios Ryge/USPHS no permite identificar cambios tempranos en los materiales a través del tiempo subvalorando las alteraciones en la restauración. Por otra parte, características como desgaste, rugosidad y color deben ser evaluados de forma objetiva para poder comparar en el tiempo el comportamiento tanto de materiales como de técnicas de restauración.

Bajo esta premisa, surge un método clínico de evaluación propuesto por Hickel et al (94) que considera el rendimiento estético, funcional y respuesta biológica a los diferentes materiales permitiendo un análisis más exacto de la restauración. Ese mismo año, la FDI (Federación Dental Internacional) recomendó estos nuevos criterios para ser utilizados en las investigaciones clínicas. Los criterios fueron categorizados en tres grupos: parámetros estéticos (cuatro criterios), parámetros funcionales (seis criterios) y parámetros biológicos (seis criterios). Cada criterio puede ser expresado con cinco categorías, tres son clínicamente aceptables y dos no aceptables (94). Los autores recomiendan que los evaluadores inicialmente discriminen en la restauración si el resultado es aceptable o no. Si el parámetro a evaluar es considerado aceptable, el evaluador debe distinguir entre excelente, aceptable o clínicamente satisfactorio. Por el otro lado, si el parámetro resulta

inaceptable la restauración puede ser reparada o requiere el recambio. Con esta regla en mente es necesario que los examinadores estén suficientemente calibrados para garantizar un resultado reproducible (94).

OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Identificar en la literatura, los antecedentes asociados a las resinas compuestas como opción de tratamiento rehabilitador, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, que cumplan con los parámetros de longevidad y mantención de la función oclusal restituida.

4.2 Objetivos Específicos

- Discutir si las resinas compuestas son una opción de tratamiento rehabilitador, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO.
- Discutir si los métodos utilizados para la rehabilitación en base a resinas compuestas, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, influyen en el éxito de las restauraciones.
- Identificar en la literatura, la longevidad de las rehabilitaciones oclusales completas en base a resinas compuestas, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO.

- Identificar en la literatura la longevidad de la función oclusal restituida en base a resinas compuestas, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO.

4.3 Pregunta de investigación

¿Las resinas compuestas son una opción de tratamiento rehabilitador, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, que cumplan con los parámetros de longevidad y mantención de la función oclusal restituida?

MATERIALES Y MÉTODOS

5. Búsqueda

5.1 Estrategia de búsqueda

El estudio se construyó con base en el principio PICO: Población (pacientes con desgaste dental severo y pérdida DVO), Intervención (rehabilitación oclusal completa en base a resinas compuestas), Comparación (no existe este ítem en nuestra revisión) y Resultado (longevidad de la resinas y mantención de la función oclusal restituida). La pregunta de investigación basada en el enfoque PICO fue: ¿Las resinas compuestas son una opción de tratamiento rehabilitador, en pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la dimensión vertical oclusal, que cumplan con los parámetros de longevidad y mantención de la función oclusal restituida?

Aunque este trabajo es una revisión de la literatura, realizamos la estrategia de búsqueda de manera sistemática. Los términos y palabras claves relacionados con, tooth wear, oclusal y composite/resin, se usaron para buscar artículos potenciales, sin restricción de publicaciones. La búsqueda se realizó durante el mes de agosto del año 2020, en la base de datos electrónica, PubMed.

Construcción de la búsqueda	Búsqueda de palabras	Resultados
#1	Tooth wear	1.539
#2	Occlusal	20.566
#3	Composite OR Resin	194.026
#1 AND #2 AND #3 (1970 -2020)		2.601

Tabla IV: Construcción de la búsqueda.

Adicionalmente, se realizó una búsqueda manual libre en Google Scholar, durante el mes de agosto del año 2020, en donde utilizamos los términos, severe tooth wear, increasing occlusal vertical dimension y composite resin, en donde obtuvimos un total de 9 artículos.

5.2 Criterios de elección

Se realizó una selección de los títulos y resúmenes de los artículos identificados según los parámetros de interés de esta revisión de la literatura. Se obtuvieron los textos completos de los artículos restantes para análisis posteriores. Se buscaron referencias de los artículos seleccionados en busca de posibles artículos para ser incluidos. Se incluyeron los estudios que investigaron la rehabilitación oclusal completa, de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, a través de resinas compuestas. También se incluyeron estudios que investigaron el manejo clínico del desgaste dental severo.

Los criterios de exclusión fueron la presencia de lesiones cariosas, estudios en donde no se realizó manejo de la DVO, rehabilitaciones pediátricas, rehabilitaciones parciales y la falta de disponibilidad del artículo completo. Los títulos fueron seleccionados en conjunto con los dos revisores, posteriormente se revisaron de manera conjunta resúmenes y artículos completos. Se evaluaron los artículos para obtener datos y se llegó a un consenso entre los dos revisores sobre la selección final de los documentos.

5.3 Resultados de la búsqueda

La búsqueda arrojó un total de 2601 artículos en Pubmed, desde el año 1970 al 2020. Los cuales fueron examinados en base a títulos y resúmenes. Una vez aplicados los criterios de exclusión, el total de documentos fue de 41 de la base de datos Pubmed. Los artículos incluidos por la búsqueda manual libre en la base de datos Google Scholar fueron un total de 9 documentos. Lo que nos da como resultado 50 artículos para ser revisados de forma completa. Se excluyeron 34 documentos, que no cumplían con los parámetros de interés de esta revisión de la literatura. Obteniendo un total de 16 artículos, con diferentes grados de nivel de evidencia, para el desarrollo de esta revisión de la literatura.

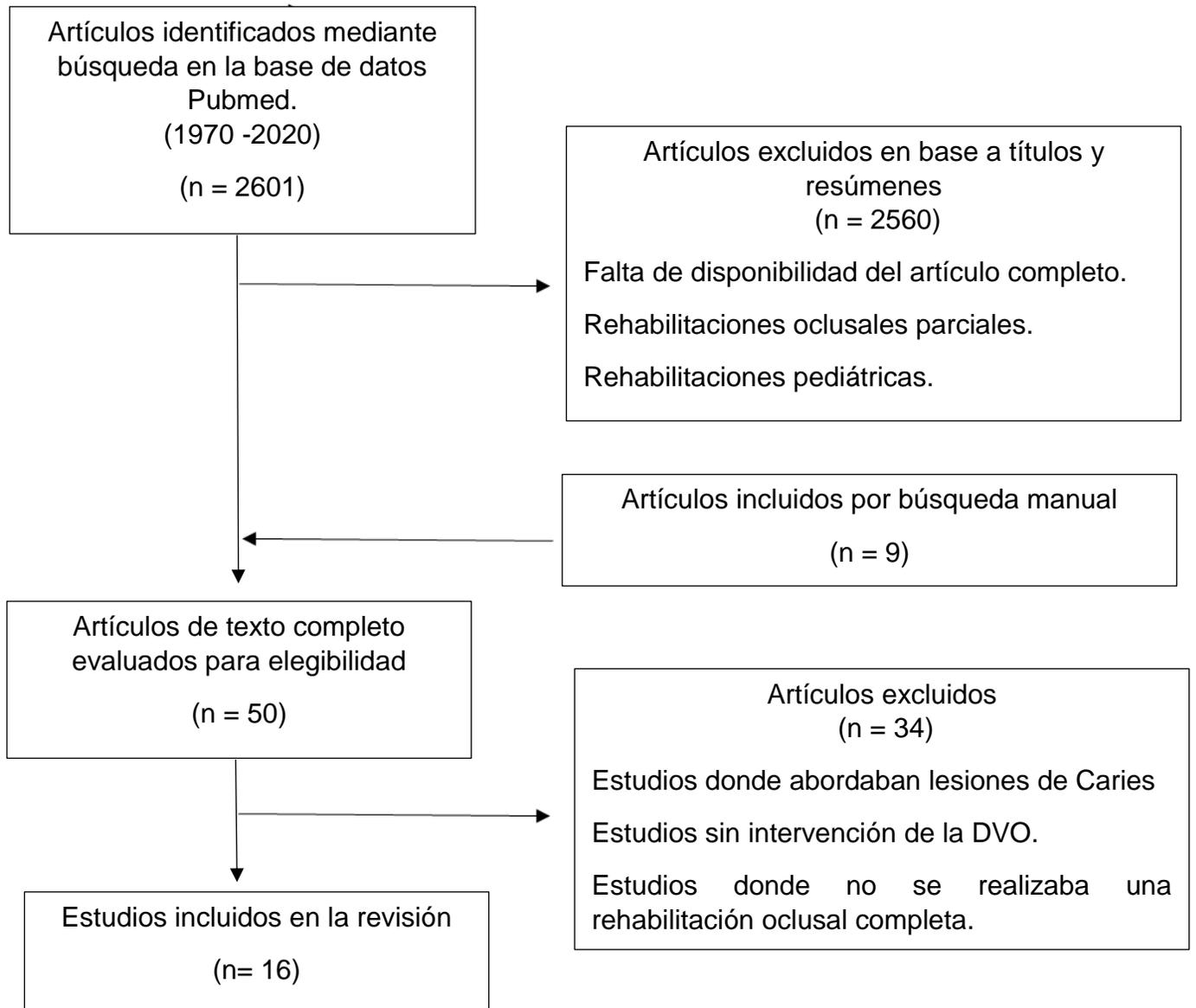


Figura II: Flujograma de búsqueda bibliográfica.

RESULTADOS

Los resultados serán mencionados según el nivel de evidencia encontrado en esta revisión de la literatura:

6.1 Revisiones sistemáticas

Se realizó el estudio de tres revisiones sistemáticas (17, 95, 96), las cuales trataban sobre la longevidad de las rehabilitaciones en base a resinas compuestas en pacientes con desgaste dental, en donde se hablaba de tasas de intervención anual, tasa de fracaso anual y tasa de supervivencia. Ninguno de los tres estudios es comparable respecto al tipo de medición de longevidad.

Respecto al número de participantes y restauraciones, dos revisiones sistemáticas presentaron un alto número de restauraciones realizadas en un número reducido de pacientes (95, 96), mientras que una de las revisiones no determinó la cantidad de restauraciones y tampoco la de participantes involucrados (17).

No es posible identificar en base a estas revisiones cual es el sector (anterior o posterior), más afectado por fallas, debido a que los estudios no especifican la posición del diente intervenido, por ende, no se obtienen resultados concluyentes.

Según la evidencia actual, la longevidad de rehabilitaciones de pacientes con desgaste dental severo en base a resinas compuestas, que requieren un aumento de la DVO, se justifica en el manejo a corto y mediano plazo (96).

Las resinas compuestas directas utilizadas para rehabilitar pacientes con desgaste dental y pérdida de la DVO, pueden necesitar intervención (recambio o reparación), pero el tipo de intervención varía entre los estudios (95).

El nivel de evidencia sigue siendo limitado, especialmente la supervivencia a largo plazo (96).

6.2 Estudios longitudinales

Se realizó el análisis de siete estudios longitudinales (91, 97-102), cuatro de ellos fueron estudios prospectivos y los otros tres estudios retrospectivos.

De los estudios analizados cuatro de ellos no excluyeron bruxismo (91, 97, 99, 101), dos estudios no especifican sus criterios de exclusión en cuanto a bruxismo (100, 102) y el restante los excluía como posible factor de riesgo (98).

Ninguno de los siete estudios menciona el análisis posterior al tratamiento rehabilitador, por lo que se hace imposible obtener un parámetro objetivo del desgaste de éstas en función y no es posible determinar la longevidad de la función oclusal restituida.

6.3 Reportes de Caso

De los seis reportes de casos que fueron elegidos para esta revisión de la literatura, el 50 % utilizó relación céntrica (RC) (87, 103, 104), como posición inicial para realizar la rehabilitación oclusal completa en base a resinas compuestas, mientras que el otro 50 % utilizó máxima intercuspidadación (MIC) (86, 105, 106).

En cuanto a la utilización de índices para determinar la severidad del desgaste dental, de los seis reportes de casos que fueron analizados, dos de ellos utilizaron un índice para determinar la severidad del desgaste dental (87, 103). Mientras que los otros cuatro estudios no utilizaron un método de registro de desgaste dental. Uno de los reportes de casos utilizó el índice, Anterior Clinical Erosive (ACE), mientras que el otro utilizó el Tooth Wear Index (TWI).

Los seis reportes de caso, abordaron el desgaste dental severo con un enfoque de intervención mínima, debido a que se realizó una pequeña preparación de la superficie dental.

En cuanto en los parámetros para la determinación de la DVO, seis reportes de casos utilizaban parámetros subjetivos para la determinación de la nueva DVO, siendo los parámetros estéticos y la necesidad de espacio para la restauración el principal motivo para realizar esta intervención.

En relación a la prueba de visualización previa del tratamiento rehabilitador propuesto, de los seis reportes de casos, tres no realizaron una prueba de visualización previa del tratamiento (mock-up) (86, 105, 106), un estudio realizó una visualización digital (87), mientras que los dos estudios restantes realizaron un mock-up y se comprobó la función del tratamiento propuesta y la estética, durante un periodo de tiempo (103, 104).

Con respecto a la mantención de los tratamientos rehabilitadores, de los seis reportes de casos, dos de ellos no relatan controles posteriores a la rehabilitación (87, 104), solo un reporte realizó un seguimiento anual por 7 años (105), los reportes restantes realizaron seguimiento de forma arbitraria en cuanto a las citas de mantención (86, 103, 106).

Publicación	N° de resinas compuestas	Tasa de intervención anual (AIR)	Tasa de supervivencia	Tasa de fracaso Anual (AFR)	Resultados principales
Kassardjian et al 2020 (95)	3540 (386 pacientes) 1919 en la región anterior 1044 en la región posterior	11,6% (0,8 y 17,9%)	No se calculó en este artículo.	No se calculó en este artículo.	El único hallazgo seguro fue que las resinas compuestas directas utilizadas para rehabilitar pacientes con desgaste dental y pérdida de la DVO, pueden necesitar intervención, pero precisamente lo que se necesita varía entre los estudios. Esta amplia variación sugiere que se necesita cierta precaución al guiar a los pacientes a los resultados esperados del tratamiento, y la posibilidad de intervenciones
Mesko et al 2016 (17)	No se informa en el artículo.	No se calculó en este artículo.	No se calculó en este artículo	La AFR de resinas compuestas directas, osciló entre 0,4% (microhíbridas) y 26,3% (microrelleno). La AFR para las resinas compuestas indirectas, fue entre 0% y 14,9% Las carillas de cerómero palatino indirecto	No hay pruebas sólidas que sugieran que un material sea mejor que otro. Los materiales directos o indirectos pueden ser opciones factibles para rehabilitar pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO.

				tuvieron una AFR del 6,9% en un seguimiento de 2 años.	
Ahmed et al 2015 (96)	772 restauraciones de resina compuesta en 100 pacientes.	No se calculó en este artículo.	Las resinas compuestas anteriores fueron 90% a los 2,5 años y 50% a los 5 años.	No se calculó en este artículo.	Existe evidencia que respalda el uso de restauraciones resina compuesta anteriores en una DVO aumentada, en el manejo a corto / mediano plazo del desgaste dental severo. El nivel de evidencia sigue siendo limitado, especialmente la supervivencia a largo plazo

Tabla V: Resultados relevantes de revisiones sistemáticas.

Estudio	Tipo de estudio	N° de pacientes	Exclusión de bruxismo	N° de Operadores	N° de restauraciones de resina compuesta	Período de seguimiento	Principales Resultados
Oudkerk et al 2019 (91)	Prospectivo	7 (6 hombres y 1 mujer 37,7 ± 12,8 años).	No	4	192 restauraciones de PICN.	1 mes 6 meses 1 año 2 años	El uso restauraciones PICN, para la rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo y aumento de la DVO, mostraron altas tasas de supervivencia (100%) y éxito (93,75%) a los 2 años.
Loomans et al 2018 (97)	Prospectivo	34 (25 hombres y 9 mujeres, 34.0 ± 8.4 de años promedio).	No	5	1256 restauraciones de resina compuesta directa.	1 mes 1 año 3 años	Las restauraciones directas de resina compuesta muestran un 94,8% de éxito y una tasa de supervivencia del 99,3% después de un período de 3,5 años.
Bartlett et al 2017 (98)	Retrospectivo	35 (27 hombres y 8 mujeres, 45 años promedio, rango de edad 24–86).	Si	11	251 restauraciones de resina compuesta directa.	Se registraron fallas en un rango de tiempo de 0,5 - 14 meses, después de la restauración.	Las restauraciones directas de resina compuesta presentaron una tasa de éxito 83%.

Milosevic et al 2016 (99)	Prospectivo	164 (138 hombres y 26 mujeres, 51,35 ± 13 años promedio).	No	1	1010 restauraciones de resina compuesta directa.	1 vez al año El tiempo medio de seguimiento fue de 33,8 meses.	La AFR fue del 5.4 % en el primer año.
Aljawad et al 2016 (100)	Retrospectivo	41 (22 hombres y 19 mujeres, edad media de 39,6 años).	No se especifica.	1	296 restauraciones de resina compuesta directa.	1 semana 1 mes 3 meses 1 al año El tiempo medio de seguimiento fue de 25,4 meses.	Las restauraciones de resina compuesta presentaron una tasa de éxito del 88,8% y una tasa de supervivencia del 95,6%.
Hamburger et al 2011 (101)	Retrospectivo	18 (16 hombres y 2 mujeres, edad promedio 44.8 años).	No	No se especifica.	332 restauraciones de resina compuesta directa.	1 al año El tiempo medio de seguimiento fue de 3,98 años.	Los pacientes con desgaste dental severo, tratados con restauraciones de resina compuesta directas, en una DVO, presentan un buen rendimiento clínico de las restauraciones después de un tiempo medio de observación de 3,9 años.
Gulamali	Prospectivo	26 (18	No se	No se	186 restauraciones	Cada 6	El tiempo medio de

et al 2011 (102)		Hombres y 8 mujeres).	especifica.	especifica.	de resina compuesta directa.	meses los dos primeros años. 1 revisión a los 5 años.	supervivencia para las restauraciones de resina compuesta fue de 5,8 años y 4,75 años para las restauraciones de reemplazo.
---------------------	--	--------------------------	-------------	-------------	---------------------------------	---	---

Tabla VI: Resultados relevantes de estudios longitudinales.

Artículo	Posición de rehabilitación	Enfoque de rehabilitación	Tipo de resina compuesta	Índice de desgaste	Tipo de rehabilitación	Método de determinación	Aumento de DVO	Visualización de	Control
----------	-------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------------	----------------------------	-------------------	---------------------	---------

						de DVO		tratamiento	
Ferrando-Cascales et al 2019 (87)	Relación céntrica	Enfoque de Intervención Mínima.	CAD/CAM (Grandio Blocs HT, shade A3; VOCO GmbH).	ACE	Carillas oclusales indirectas, en los dientes mandibulares posteriores. Carillas linguales indirectas, en los dientes anteriores maxilares. Carillas vestibulares indirectas, en los dientes anteriores mandibulares	Subjetivo (parámetros estéticos). Necesidad de espacio para la restauración.	No se especifica .	Digital	No se realizó.
Boitelle 2019 (103)	Relación céntrica	Enfoque de Intervención Mínima.	Resina compuesta (Tetric EvoCeram; Ivoclar Vivadent) para	TWI	Resinas compuestas directas en molares y premolares mandibulares	Subjetivo (parámetros estéticos).	1 mm	Mock-up, prueba por 3 meses funcional, fonética y estética.	A los 4 y 6 meses.

			los molares y premolares. Bloques de resina compuesta CAD/CAM, para los dientes anterosuperiores. (Lava Ultimate; 3M Espe™).		y maxilares. Carillas palatinas indirectas, en los dientes anterosuperiores.				
Pini et al 2018 (105)	Máxima intercuspidadación	Enfoque de Intervención Mínima.	Resina compuesta (Enamel Plus HRI, Micerium S.P.A).	No se utilizó	Resina compuesta directa en toda la arcada.	Subjetivo (plano fijo de mordida anterior). Necesidad de espacio para la restauración.	1.5 mm	No se realiza.	Por 7 años, a los 6 y 12 meses inicialmente y control 1 vez al año.
Ammannato 2018 (104)	Relación céntrica	Enfoque de Intervención Mínima.	Resina compuesta (Tetric EvoFlow Bulk Fill, Ivoclar	No se utilizó.	Resina compuesta directa en toda la	Subjetivo (parámetros estéticos). Necesidad de	No se especifica	Digital Mock-up, prueba	No se realizaron controles

			Vivadent).		arcada	espacio para la restauración.		funcional, fonética y estética.	les.
Del Curto et al 2018 (106)	Máxima intercuspidadación	Enfoque de Intervención Mínima.	Bloques de resina compuesta CeraSmart, GC, dientes anteriores y posteriores. Resina compuesta directa (Tetric EvoCeram), dientes anteriores y posteriores.	No se utilizó.	Carillas palatinas de dientes anterosuperiores (indirecta). Resina compuesta directa en las otras restauraciones.	Subjetivo (parámetros estéticos). Necesidad de espacio para la restauración.	1.2 mm	No se realiza.	3 meses después del tratamiento
Opdam et al 2016 (86)	Máxima intercuspidadación	Enfoque de Intervención Mínima.	Clearfil AP-X (Kuraray, Osaka, Japan); Clearfil Majesty Flow (Kuraray, Osaka, Japan).	No se utilizó	Resinas compuestas directas en toda la arcada.	Subjetivo, en relación al tamaño del diente	5 mm	No se realiza.	Seguimiento a los 6 meses.

Tabla VII: Resultados relevantes reportes de casos.

DISCUSIÓN

Los autores de esta revisión, presentan los antecedentes encontrados en la literatura, asociados a las resinas compuestas como opción de tratamiento rehabilitador ya sea de forma directa, indirecta o una combinación de ambas, para pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO. Al presentar un enfoque de intervención mínima, cumplen con los requerimientos actuales para el manejo de éstos pacientes. Sin embargo, fue trascendental preguntarse si las resinas compuestas van a cumplir con los parámetros de longevidad y si la función oclusal restituida se va a mantener estable en el tiempo.

La rehabilitación de pacientes que presentan desgaste dental severo y pérdida de la DVO, no es simple e involucra tratamientos complejos que van a requerir muchas veces una rehabilitación oclusal completa y visitas repetidas durante largos períodos de tiempo (6). Es necesario que los clínicos que realicen estas intervenciones presenten conocimientos respecto a los parámetros oclusales y los materiales involucrados necesarios para abordar este tipo de casuística, en donde la restitución de la función oclusal es fundamental para el éxito de éstas rehabilitaciones (91).

Han existido cambios en los paradigmas respecto al manejo, tanto a nivel del tipo de material como en el enfoque restaurador para abordar este tipo de pacientes (101). Según la formación que presenten los odontólogos, es como se va a manejar la rehabilitación, muchas veces guiados por la opinión de expertos, más que por la evidencia científica actual (6).

Considerando que las revisiones sistemáticas presentan el más alto nivel de evidencia, las incluidas en este estudio nos permitieron observar la longevidad de las rehabilitaciones en base a resinas compuestas. En una de éstas revisiones se tomó la decisión de que cualquier cambio en la restauración que requiriera cualquier nivel de modificación, se denomina intervención y, por definición, no necesariamente un fracaso (95). Pero no se indica que nivel de alteración se está generando, ya sea a nivel funcional, estético o biológico, el resultado encontrado en las metodologías de los estudios, es que no se alinean con los criterios existentes, ya sea de la FDI o USPHS modificada (93, 94).

Por lo que, al clasificar todos los eventos como una necesidad de intervención, existe el riesgo de mostrar una tasa de intervención más elevada. A su vez si nos enfrentamos a tasas de supervivencia, dentro de los criterios de valoración a considerar para el análisis de supervivencia (96), deben ser la supervivencia de la restauración y del diente, ya que ésta última rara vez se informa en los estudios. A pesar que los estudios utilizan ya sea los criterios de evaluación de la FDI o USPHS modificada, al estar involucrados varios evaluadores, no se justificaba la calibración de los operadores en los estudios y tampoco se informa sobre el nivel de concordancia entre éstos, por ende, se genera una disparidad en los resultados. La estimación de la concordancia es muy importante ya que, la calidad de las medidas es fundamental en cualquier ámbito, pero adquiere un especial interés en el campo de las ciencias de la salud (107, 108), donde continuamente se toman decisiones basadas en mediciones. Esto implica que el acierto en las decisiones depende de la calidad de éstas. Su importancia en el área de la salud reside en que existen diversas maneras de valorar los fenómenos de la naturaleza y por tanto aparecen distintas aproximaciones o métodos diagnósticos usados para medir los mismos fenómenos o enfermedades (109).

En opinión de los autores de esta revisión de la literatura, al no poder comparar las tasas de longevidad aparecen estas diferencias, que podrían ser por las distintas complejidades de los casos evaluados dentro o entre los estudios, variaciones en los resultados individuales o diferencias en el impacto de la atrición, biocorrosión y abrasión, tanto en los dientes como en las restauraciones. No existe consenso sobre cómo interpretar el fracaso o identificar y registrar eventos adversos, sin embargo, existe un corpus de opinión de que las resinas compuestas se pueden pulir, reparar o incluso reemplazar, pero estos procedimientos requieren que los pacientes regresen y, en la mayoría de los países, tengan que pagar costos adicionales por estas intervenciones (110).

Al no determinar un nivel de desgaste dental objetivo, se hace imposible realizar comparaciones entre estudios, debido a que no existe registro de la severidad del desgaste que se está abordando. Por el mismo motivo el abordaje de los

tratamientos no es estandarizado, debido a la disparidad en la definición de desgaste dental (6). Las causas del fracaso de las restauraciones de resinas compuesta en pacientes con desgaste dental severo dependen del impacto relativo del bruxismo y de la disponibilidad del diente remanente para la unión, por lo que, si hubiera una variación en la clasificación de la severidad del desgaste, es posible que esto pueda influir en el resultado (98).

En diversos artículos, los autores evalúan el resultado en función del número de restauraciones, mientras que los resultados basados en el paciente pueden ser más reveladores (95, 96). Debido a que cada paciente va a presentar características individuales, asociadas a riesgos por su estilo de vida (100). La rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo implica la restauración múltiple en el mismo individuo y, por lo tanto, depender de la cantidad total de restauraciones podría no proporcionar una comparación real (17). Existen motivos razonables para la baja cantidad de participantes debido a que la casuística de este tipo de pacientes es menor, ya que deben cumplir con ciertos criterios de inclusión, por ende, es entendible la razón del mayor número de restauraciones, comparadas con el número de participantes. Aunque muchas veces se descuidan en el análisis de supervivencia restaurativa, los factores relacionados con el paciente, juegan un papel importante en la longevidad de las restauraciones. Éstos factores como el riesgo de Caries y de estrés oclusal, además de los socioeconómicos, pueden afectar significativamente la supervivencia de las restauraciones (110).

En varios estudios clínicos de supervivencia de restauraciones de resina compuesta se excluye a los pacientes con algunos factores de riesgo asociados, especialmente a los bruxómanos (98, 100, 102). Esto indica que los resultados de los estudios clínicos de rehabilitaciones oclusales completas en pacientes sin parafunciones o factores de riesgo asociados, deben interpretarse con cuidado cuando se trata de pacientes con desgaste dental severo. La exclusión de estos pacientes de los estudios tiene una justificación basada en el supuesto que los pacientes con bruxismo presentarán mayor fuerza máxima de mórddida, asociada a un mayor riesgo de falla a lo largo del tratamiento. Según el estudio de Johansson et al (22) el

bruxismo es un hábito parafuncional común, que ocurre tanto durante el sueño como durante la vigilia. Por lo general, causa pocos efectos graves, pero puede hacerlo en algunos pacientes. El papel del bruxismo en el proceso del desgaste dental no está claro, pero no se considera una causa importante, por sí sola. Esto se puede explicar por el hecho de que el proceso de desgaste dental es una condición multifactorial y, por lo tanto, siempre una combinación de desgaste mecánico y químico (6). Por ende, la exclusión de estos pacientes no tendría una justificación basada en la evidencia. Además, en los estudios, el diagnóstico de bruxismo se realiza a través del autoinforme y/o examen clínico, lo cual no sería un diagnóstico definitivo, ya que no se realiza una polisomnografía (111).

Algunos autores por el contrario consideran que los pacientes con bruxismo generan cargas elevadas a la restauración, lo que aumenta el riesgo de fractura (112, 113). Sin embargo en los estudios de Milosevic et al (99) y Loomans et al (97), donde se incluyeron pacientes con bruxismo, los resultados encontrados, indican que no hubo una asociación estadísticamente significativa entre bruxismo y un mayor número de fallas.

Según la evidencia actual, la longevidad de rehabilitaciones de pacientes con desgaste dental severo en base a resinas compuestas, que requieren un aumento de la DVO, se avala en el manejo a corto y mediano plazo (96). El uso de resinas compuestas directas utilizadas para rehabilitar pacientes con desgaste dental severo, con una DVO aumentada, es una opción útil y viable a mediano plazo, lo que confirma los hallazgos de estudios anteriores (114).

El estudio de longevidad de rehabilitaciones en base a resinas compuestas a largo plazo, de pacientes con desgaste dental severo sigue siendo limitado, dado el tamaño de muestra de pacientes relativamente pequeño y la heterogeneidad presente entre los estudios (96). Es necesario realizar más investigaciones con un diseño de estudio estandarizado, con informes detallados de los resultados y revisiones a largo plazo.

Las resinas compuestas a diferencia de otros materiales restauradores, nos van a permitir la opción de aumentar la longevidad de la rehabilitación, mediante la

mantención, reparación o reemplazo, sin un mayor costo biológico a la estructura dental remanente (115). Según lo informado por Kanzow et al (116), podríamos extrapolar sus resultados, en donde la tasa de éxito de las restauraciones sin intervención, en diez años ascendió al 68,3% con una tasa anual media de fracaso (mAFR) del 3,7%. La longevidad de las restauraciones iniciales se prolongó significativamente con las reparaciones. Mientras que las reparaciones múltiples prolongaron la supervivencia en comparación con la reparación única. Los autores de esta revisión infieren que esto podría justificar el uso de resinas compuestas en el tratamiento del desgaste dental severo a largo plazo.

Si bien aún faltan estudios clínicos controlados aleatorios sobre la supervivencia de las reparaciones en pacientes con desgaste dental severo, el desempeño clínico a largo plazo de las reparaciones ha sido evaluado previamente por varios estudios retrospectivos, de longevidad de resinas compuestas en pacientes sin parafunciones (115, 116). Estos estudios han demostrado que las medidas de reparación son adecuadas para prolongar la supervivencia de las restauraciones.

Por lo tanto, la relevancia de comprender el comportamiento y el mantenimiento de las resinas compuestas como material restaurador para pacientes con desgaste dental severo y lograr un aumento de DVO a largo plazo, es cada vez más importante (96).

En cuanto a la longevidad de la función oclusal restituida, los estudios longitudinales analizados no evaluaron la función oclusal posterior a la rehabilitación. Sin embargo, el estudio de Aljawad et al (100), fue el único que menciona algún tipo de resultado, en donde no se observó desgaste clínicamente significativo de las restauraciones supervivientes después del tiempo medio de seguimiento de 25 meses. Esto puede reflejar el período de seguimiento medio relativamente corto de poco más de 2 años. Este resultado es comparable a los resultados reportados por Hemmings et al (117), quienes no mostraron un desgaste significativo de las restauraciones después de un período de revisión promedio de 30 meses. En base a estos resultados podríamos inferir que, al no haber cambios de forma en la restauración, no debería haber cambios en la función oclusal restituida.

Para los autores de esta revisión de la literatura, el abordaje de este tipo de rehabilitaciones tiene como objetivo fundamental devolver el equilibrio morfofuncional del S.E.G. Está claro que el material con el que realizaremos las restauraciones, seguirá enfrentándose a desafíos físico-químicos y por ende las resinas compuestas al igual que el tejido dental eventualmente se desgastarán (34). Según Osiewicz et al (118) en su estudio in vitro, demostraron que la tasa de desgaste de la resina compuesta fue 2,5 veces mayor que la del esmalte. Esto implica que los pacientes que necesitan tratamiento para restaurar la dimensión vertical requerirán retratamiento después de 5 a 10 años, a menos que se tomen medidas de protección para reducir la carga.

Según la evidencia actual, las resinas compuestas no estarán ajenas a las intervenciones, ya sea mayores o menores, sin embargo, nos interesa saber cuánto es el tiempo en que éste material restaurador, se comportará de manera eficiente para la restitución de la función oclusal (95). Los autores de esta revisión de la literatura, definirán como longevidad de la función oclusal restituida, el tiempo en que la rehabilitación realizada se mantendrá sin intervenciones en función, permitiendo la estabilidad del S.E.G.

Para seguir una secuencia lógica de rehabilitación oclusal completa de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, es necesario aunar criterios en cuanto al diagnóstico, planificación y mantención del tratamiento. Es por este motivo que los autores de esta revisión de la literatura, según los estudios analizados, discutirán en torno a lo siguiente:

Respecto a la posición inicial del tratamiento rehabilitador, no se justifica la razón clínica de la elección ya sea de RC o MIC. La diferencia de la posición inicial de trabajo entre los estudios se debe a que , según la evidencia científica, en odontología aún existe controversia sobre la importancia de la RC (119-121). Esto es debido en parte a la gran cantidad de artículos publicados que no encuentra correlación entre oclusión, posición condilar y disfunción temporomandibular (DTM) (119-121). Para los autores de esta revisión de la literatura, la posición inicial de trabajo, debería ser la RC, debido a que ésta posición es anatómicamente

determinada, repetible y reproducible (122-124). Okeson la describe como la posición más estable muscular y es considerada como la esencia de una óptima forma y función de la articulación temporomandibular (125). Es el punto de referencia más fiable para registrar la relación de la mandíbula con el maxilar (123, 126-129). Estos hallazgos deberían ser considerados en el diagnóstico en odontología y rehabilitación oral, para emplear ésta posición condilar como un objetivo de tratamiento.

Los casos tratados en RC pueden incrementar la eficiencia masticatoria comparada con los tratados en MIC (130). Además, los casos tratados en RC son más estables y tiene menos posibilidades de desarrollar disfunción temporomandibular que los casos tratados sin considerar esta relación mandibular (130).

El contacto dentario en RC estabiliza el sistema y lo lleva a un equilibrio biológico. Esta estabilización incluye además de los dientes y la ATM otras articulaciones craneanas (suturas) a través de los músculos (41). La estabilidad de la relación cráneo mandibular en RC es importante para el confort, función y longevidad de las restauraciones (41).

En la literatura existe una diversidad de índices para medir la severidad del desgaste dental, en los artículos analizados se encontró que la complicación del índice TWI recae en el tiempo necesario para aplicarlo, además es un índice epidemiológico, el cual idealmente requiere del apoyo de un sistema computacional (32). Mientras que el índice ACE, sólo proporciona una orientación para el enfoque restaurador apropiado en la dentición maxilar anterior, sin embargo, su uso limitado lleva a subestimar la presencia y el progreso de este trastorno (6, 37).

Ningún indicador de desgaste dental está incluido actualmente en las políticas de salud bucal de la Unión Europea o de la OMS, muy probablemente debido a la falta de un índice estandarizado para la medición de desgaste dental. Pero se puede advertir que, en una revisión de las Encuestas de Salud Oral de la OMS, existe un énfasis en el desarrollo de metodologías y enfoques para la evaluación de entidades patológicas más recientes, como el desgaste dental (131). A pesar del hecho de que

el “Gold Standard” de los índices de desgaste dental no ha sido aún alcanzado, es innegable la utilidad de la medición en diversos tipos de investigación (32). Para elegir con precisión un índice para un determinado propósito, es esencial tener conocimiento de opiniones críticas en la literatura sobre la gama de índices disponibles. La implementación de herramientas de medición para tal desgaste en la práctica, deberían permitir reconocer los posibles cambios, incluso en sus etapas iniciales, controlar su progresión y permitir tomar decisiones terapéuticas adecuadas (11, 132).

Los autores de esta revisión de la literatura, sugieren la utilización del índice BEWE, el cual es un sistema de puntuación parcial, simple que evalúa la severidad del desgaste dental y guía al ejecutante en el manejo de los casos (32).

El índice BEWE nos ofrece la posibilidad de análisis y la clasificación de los estudios que permitan la comparación cruzada, además del re-análisis y la integración de los resultados con otros estudios existentes, obteniendo un consenso dentro de la comunidad científica, esto evitará la proliferación continua de índices (32). Estos hallazgos, junto con nuevas investigaciones internacionales, deben contribuir a la evaluación continua del sistema BEWE como un estándar internacional y, por tanto, hacia la comprensión más óptima del tratamiento basado en la evidencia y la prevención del desgaste dental (29, 133, 134).

A pesar de que el índice BEWE es el sistema recomendado, aún en conocimiento de que sólo va a ofrecer una instantánea del momento (35). Los autores de esta revisión proponen, realizarlo previo al tratamiento rehabilitador, determinando la cantidad de desgaste y tejido dental remanente, para la posterior rehabilitación oclusal completa en base a resinas compuestas. Además, se debería realizar de forma periódica posterior al tratamiento rehabilitador, para obtener información relevante y objetiva, respecto al desgaste de las resinas en función y determinar la longevidad de la función oclusal restituida.

Para el tratamiento de pacientes con desgaste dental severo, en la actualidad existe un cambio en el paradigma de la rehabilitación oclusal completa, hacia enfoques de intervención mínima (6). Sin embargo, tales enfoques tienden a ser tan complejos y

exigentes como los tratamientos convencionales (6). En pacientes que presentan desgaste dental severo, la preparación dental extensa es inapropiada (6, 29, 64, 65). Siempre que sea posible, el tratamiento restaurador debe ser aditivo, ya que los tratamientos sustractivos eliminan incluso el tejido dental sano con fines de retención o para proporcionar integridad estructural a los materiales de restauración. Esto reduce la estructura dental remanente y disminuye el pronóstico del diente a mediano y largo plazo (6, 65-67).

Finalmente queda claro que existe pleno acuerdo, que el desgaste dental en cualquiera de sus formas “es un problema de salud”, originado por los hábitos de consumo y conducta humano (100). Por lo tanto, es conveniente afrontarlo profesionalmente, usando los recursos científicos para su análisis epidemiológico y tratamiento, educar a los pacientes para su prevención, detectando problemas incipientes y así evitar lesiones devastadoras que conducen a una odontología invasiva y menos científica (6).

Se prefieren las estrategias de restauración adhesivas y mínimamente invasivas cuando los pacientes con desgaste dental severo deben ser tratados en una dimensión vertical aumentada, especialmente cuando se trata de pacientes jóvenes (6). Según Osiewicz et al (118) el desgaste de los dientes se acelera tan pronto como desaparece el esmalte y la dentina se expone. Por lo tanto, es importante proteger la dentina con un material de restauración.

Los distintos artículos de reporte de casos utilizaron resina compuesta, ya sea de forma directa o indirecta, cada autor selecciono un material distinto para la rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO (86, 87, 103-106). Se dispone de una diversidad de técnicas para la rehabilitación de pacientes que presentan desgaste dental severo. Una revisión sistemática reciente sobre el tratamiento del desgaste dental severo no fue concluyente con respecto a si se deben preferir las técnicas directas o indirectas para estas rehabilitaciones (17). Sin embargo, los materiales y técnicas directos e indirectos deben incluirse en las opciones para rehabilitar pacientes con desgaste dental severo (17). Según esta revisión de la literatura, no ha habido estudios clínicos que examinen el rendimiento

de las restauraciones indirectas utilizadas para la rehabilitación oclusal completa de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO.

Demarco et al (110), concluye que la elección de la resina compuesta, para realizar la rehabilitación de éstos pacientes, parece tener un efecto menor en la longevidad, siempre que se utilicen los procedimientos técnicos adecuados. Esto no significa, que las preferencias profesionales y las condiciones de manejo, por ejemplo, sean insignificantes; más bien, indica que la selección de resinas compuestas para el manejo de pacientes con desgaste dental severo, actualmente no afectan el desempeño clínico, ya que el factor resina compuesta, es solo uno de los muchos aspectos que influyen en el tratamiento rehabilitador (110). Lo cual se evidencia por Loomans et al (97) en donde la restauración de la guía anterior en dos sesiones provocó un número significativo de 4,6 veces más fallos que en una sola sesión.

Según los resultados de Osiewicz et al (118) en su estudio in vitro, en donde compararon tres tipos de resinas compuestas (dos híbridas y una nanorrellena), los resultados mostraron que el esmalte tenía las tasas de desgaste más bajas y la dentina las más altas, y las resinas compuestas mostraron tasas de desgaste entre el esmalte y la dentina. Lo que justificaría el uso de las resinas compuestas en el tratamiento de pacientes con desgaste dental severo, sin embargo, deben estar asociadas a mantenciones frecuentes. Los relativamente pocos estudios clínicos e informes de casos disponibles indican que los adhesivos modernos y las resinas compuestas híbridas tienen el potencial de funcionar adecuadamente en el manejo de pacientes con desgaste dental severo (6).

Para los autores de esta revisión el motivo principal para realizar el aumento de la DVO, es mejorar la morfofunción oclusal del paciente. El objetivo fundamental de intervenir la DVO, debe ser organizar una nueva oclusión en el espacio, mejorando las relaciones pretratamiento como las guías funcionales, la sobremordida vertical, horizontal, y la dirección de las cargas en los dientes. Por consecuencia, la función nos dará una correcta estética (38).

En opinión de los autores la intervención de la DVO, no es un proceso para buscar una DVO ideal predefinida o el reestablecimiento de una DVO previa, sino diseñar

una nueva dimensión que satisfaga las necesidades morfofuncionales, biomecánicas y estéticas del paciente (38).

Existen diversos métodos para determinar la DVO ,dado que ninguna de las técnicas ha demostrado ser suficientemente homogénea y precisa para poder ser utilizada sola, el clínico ha de conocer sus principios y aplicar una combinación de las mismas para garantizar una mayor precisión conforme a los requisitos del paciente (50).

Aunque algunos autores han expresado preocupaciones y reservas sobre el aumento, hasta la fecha no existe una evidencia clara que apoye una posible consecuencia patológica de su modificación (16).

Respecto a la cantidad de aumento de la DVO en general, se debe aplicar un aumento mínimo de DVO, aunque se puede justificar un aumento máximo de 5 mm para restituir la función oclusal y por consiguiente mejorar la estética (39). La literatura refleja la seguridad de aumentar la DVO de forma permanente, y aunque se pueden desarrollar signos y síntomas, estos suelen ser de carácter temporal (39).

En cuanto a la visualización previa del tratamiento rehabilitador, el mock-up nos va a facilitar la comunicación con los pacientes, mostrándoles el resultado final potencial y nos permite comprobar la función oclusal que será restituida y la estética. Esta técnica es completamente reversible , en base a tratamientos con enfoque mínimamente invasivo y de carácter aditivo (135).

Es por esto que los autores de esta revisión le dan énfasis a la visualización previa del tratamiento rehabilitador propuesto, para poder evaluar la morfofunción oclusal que será restituida y que el paciente tenga expectativas reales, respecto al resultado. Siendo un aspecto fundamental al momento de planificar el tratamiento de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO (135).

Un aspecto importante posterior al tratamiento rehabilitador de éstos pacientes es la mantención a lo largo del tiempo (95). Los artículos analizados en esta revisión realizaban mantenciones de forma arbitraria, es por este motivo que los autores de esta revisión de la literatura concuerdan con una correlación entre el puntaje del índice BEWE obtenido pretratamiento y los factores de riesgo de cada paciente para

realizar mantenciones de forma estandarizada en el tiempo, según la suma total de todos los sextantes de acuerdo a la tabla riesgo y manejo de pacientes con desgaste dental propuesta por Bartlett (29). El seguimiento de la rehabilitación oclusal completa en base a resina compuesta, de pacientes con desgaste dental severo debería ser en intervalos de 6 a 12 meses, en los cuales se debe re-evaluar al paciente mediante la aplicación del índice BEWE (29). En caso de encontrar facetas de desgaste los autores de esta revisión recomiendan identificar los factores de riesgo e intervenirlos, comprobar la función oclusal restituida a través de procedimientos estáticos y dinámicos de la oclusión.

Aunque las resinas compuestas a menudo son consideradas por muchos como una intervención reversible, también requieren mantenimiento y los pacientes deben ser conscientes de esto, ya que implica un mayor costo y controles periódicos (6).

Según Kassardjian et al, las resinas compuestas directas utilizadas para rehabilitar pacientes con desgaste dental y pérdida de la DVO, pueden necesitar intervención, pero precisamente lo que se necesita varía entre los estudios. Esta amplia variación sugiere que se necesita cierta precaución al guiar a los pacientes a los resultados esperados del tratamiento y la posibilidad de intervenciones posteriores (95).

CONCLUSIONES

Las resinas compuestas son una opción válida para el tratamiento de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, debido a la versatilidad del material y su carácter mínimamente invasivo, ya que es una técnica netamente aditiva.

Las rehabilitaciones de pacientes en base a resinas compuestas pueden considerarse un tratamiento fiable siempre y cuando, el paciente acuda a controles periódicos para detectar de manera temprana la necesidad de realizar algún tipo de intervención.

La manera en que se realice la rehabilitación de pacientes con desgaste dental severo y pérdida de la DVO, va a influir de gran manera en el resultado del tratamiento rehabilitador. El proceso de toma de decisiones es probablemente el factor más determinante para la longevidad de las restauraciones. Es por esto que el odontólogo tratante debe tener conocimientos sólidos de los parámetros oclusales y la metodología de abordaje de este tipo de tratamientos.

Según la evidencia actual, la longevidad de rehabilitaciones de pacientes con desgaste dental severo en base a resinas compuestas, que requieren un aumento de la DVO, se respalda científicamente en el manejo a corto y mediano plazo. A su vez la evidencia de longevidad a largo plazo es limitada. Las reparaciones son adecuadas para aumentar la supervivencia de las resinas compuestas y estas tiene una longevidad similar a los recambios.

En la literatura no está definida la longevidad de la función oclusal restituida, a pesar que es el parámetro más importante y objetivo fundamental en un tratamiento rehabilitador. En base a los resultados podríamos inferir que, al no haber cambios de forma en la restauración, no debería haber cambios en la función oclusal restituida a corto plazo.

SUGERENCIAS

Realizar estudios de seguimiento de pacientes a largo plazo, en donde se mida de forma objetiva tanto la longevidad del material, como la función oclusal restituida.

Futuros estudios deberían incluir un mayor número de participantes que número de restauraciones realizadas, para que los hallazgos sean más representativos.

No excluir a pacientes con diagnóstico de Bruxismo.

Realizar un orden lógico respecto a la planificación y ejecución del tratamiento rehabilitador.

Utilizar un índice de desgaste dental (BEWE) para poder comparar los diferentes estudios.

Establecer criterios de evaluación claros (USPHS modificada o FDI) y definiciones para la supervivencia, el éxito y el fracaso de la restauración.

Descripción clara que detalle la intervención, los operadores y su calibración.

Realizar estudios de comparación de rehabilitaciones en base a resinas compuesta directa e indirecta.

REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS

1. Hattab FN, Yassin OM. Etiology and diagnosis of tooth wear: a literature review and presentation of selected cases. *Int J Prosthodont*. 2000;13(2):101-7.
2. Shafer WG. *Textbook of oral pathology*. [S.l.]: [s.n.]; 1963.
3. Johnson GK, Sivers JE. Attrition, abrasion and erosion: diagnosis and therapy. *Clin Prev Dent*. 1987;9(5):12-6.
4. Smith BG. Toothwear: aetiology and diagnosis. *Dent Update*. 1989;16(5):204-12.
5. Eccles JD. Tooth surface loss from abrasion, attrition and erosion. *Dent Update*. 1982;9(7):373-4, 6-8, 80-1.
6. Loomans B, Opdam N, Attin T, Bartlett D, Edelhoff D, Frankenberger R, et al. Severe Tooth Wear: European Consensus Statement ^[1] on Management Guidelines. *J Adhes Dent*. 2017;19(2):111-9.
7. Baloch H, Hanif A, Naseem M. Tooth surface loss revisited: Classification, etiology, and management. *Journal of Restorative Dentistry*. 2015;3:37.
8. Kelleher M, Bishop K. Tooth surface loss: an overview. *Br Dent J*. 1999;186(2):61-6.
9. Berry DC, Poole DF. Attrition: possible mechanisms of compensation. *J Oral Rehabil*. 1976;3(3):201-6.
10. Crothers A, Sandham A. Vertical height differences in subjects with severe dental wear. *Eur J Orthod*. 1993;15(6):519-25.
11. Jaeggi T, Grüniger A, Lussi A. Restorative therapy of erosion. *Monogr Oral Sci*. 2006;20:200-14.
12. Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part I: concepts and clinical rationale for early intervention using adhesive techniques. *Eur J Esthet Dent*. 2011;6(1):20-33.
13. Johansson A, Johansson AK, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehabil*. 2008;35(7):548-66.
14. Hurst D. What is the best way to restore the worn dentition? *Evid Based Dent*. 2011;12(2):55-6.

15. Al-Khayatt AS, Ray-Chaudhuri A, Poyser NJ, Briggs PF, Porter RW, Kelleher MG, et al. Direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition: a 7-year follow-up of a prospective randomised controlled split-mouth clinical trial. *J Oral Rehabil.* 2013;40(5):389-401.
16. Abduo J, Tennant M. Impact of lateral occlusion schemes: A systematic review. *J Prosthet Dent.* 2015;114(2):193-204.
17. Mesko ME, Sarkis-Onofre R, Cenci MS, Opdam NJ, Loomans B, Pereira-Cenci T. Rehabilitation of severely worn teeth: A systematic review. *J Dent.* 2016;48:9-15.
18. Kilpatrick N, Mahoney EK. Dental erosion: part 2. The management of dental erosion. *N Z Dent J.* 2004;100(2):42-7.
19. El Zohairy AA, De Gee AJ, Mohsen MM, Feilzer AJ. Microtensile bond strength testing of luting cements to prefabricated CAD/CAM ceramic and composite blocks. *Dent Mater.* 2003;19(7):575-83.
20. Lambrechts P, Braem M, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Quantitative in vivo wear of human enamel. *J Dent Res.* 1989;68(12):1752-4.
21. Emmanuel DI, Saulue P. Understanding dental wear. *Journal of dentofacial anomalies and orthodontics.* 2012;15:19p.
22. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *J Prosthodont Res.* 2011;55(3):127-36.
23. Peumans M, Politano G, Van Meerbeek B. Treatment of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *Int J Esthet Dent.* 2020;15(1):16-42.
24. Van't Spijker A, Rodriguez JM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Bartlett DW, Creugers NH. Prevalence of tooth wear in adults. *Int J Prosthodont.* 2009;22(1):35-42.
25. Wetselaar P, Vermaire JH, Visscher CM, Lobbezoo F, Schuller AA. The Prevalence of Tooth Wear in the Dutch Adult Population. *Caries Res.* 2016;50(6):543-50.
26. Schlueter N, Tveit AB. Prevalence of erosive tooth wear in risk groups. *Monogr Oral Sci.* 2014;25:74-98.

27. Awad MA, El Kassas D, Al Harthi L, Abraham SB, Al-Khalifa KS, Khalaf ME, et al. Prevalence, severity and explanatory factors of tooth wear in Arab populations. *J Dent.* 2019;80:69-74.
28. Marró ML, Aránguiz V, Ramirez V, Lussi A. Prevalence of erosive tooth wear in Chilean adults, 2016: A cross-sectional study. *J Oral Rehabil.* 2020;47(4):467-72.
29. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Investig.* 2008;12 Suppl 1:S65-8.
30. Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. *Br Dent J.* 1984;156(12):435-8.
31. Wetselaar P, Lobbezoo F. The tooth wear evaluation system: a modular clinical guideline for the diagnosis and management planning of worn dentitions. *J Oral Rehabil.* 2016;43(1):69-80.
32. Calatrava L. Índices epidemiológicos del desgaste dental erosivo. *Rodyb.* 2015;4:32-8.
33. Bardsley PF, Taylor S, Milosevic A. Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year-old children in North West England. Part 1: The relationship with water fluoridation and social deprivation. *Br Dent J.* 2004;197(7):413-6; discussion 399.
34. Bartlett D. Tooth wear. *Br Dent J.* 2018;224(5):283.
35. Dixon B, Sharif MO, Ahmed F, Smith AB, Seymour D, Brunton PA. Evaluation of the basic erosive wear examination (BEWE) for use in general dental practice. *Br Dent J.* 2012;213(3):E4.
36. Aránguiz V, Lara JS, Marró ML, O'Toole S, Ramírez V, Bartlett D. Recommendations and guidelines for dentists using the basic erosive wear examination index (BEWE). *Br Dent J.* 2020;228(3):153-7.
37. Vailati F, Belser U. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. *The International journal of periodontics & restorative dentistry.* 2010;30:559-71.

38. Calamita M, Coachman C, Sesma N, Kois J. Occlusal vertical dimension: treatment planning decisions and management considerations. *Int J Esthet Dent*. 2019;14(2):166-81.
39. Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int*. 2012;43(5):369-80.
40. Manns F. Sistema estomatognático, bases científicas y correlaciones clínicas. Segunda edición ed2011.
41. Rufenacht CR. *Fundamentals of esthetics*. 1990.
42. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. *J Prosthet Dent*. 1984;52(4):467-74.
43. Turner C, Fox F. A securing additional record required in the construction of artificial articulators. 1928.
44. Willis FM. Esthetics of Full Denture Construction**Read before the Section on Full Denture Prosthesis at the Seventy-First Annual Session of the American Dental Association, Washington, D. C., Oct. 9, 1929. *The Journal of the American Dental Association* (1922). 1930;17(4):636-42.
45. Niswonger ME. The Rest Position of the Mandible and the Centric Relation. *The Journal of the American Dental Association* (1922). 1934;21(9):1572-82.
46. Shanahan TE. Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures. 1955. *J Prosthet Dent*. 2004;91(3):203-5.
47. Silverman MM. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space: Part two. *Dent Dig*. 1951;57(7):308-11.
48. Pound E. Esthetic dentures and their phonetic values. *J Prosthet Dent*. 1951;1(1-2):98-111.
49. Pyott JE, Schaeffer A. Centric relation and vertical dimension by cephalometric roentgenograms. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1954;4(1):35-41.
50. Rugh JD, Drago CJ. Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity. *J Prosthet Dent*. 1981;45(6):670-5.
51. Pleasure MA. Correct Vertical Dimension and Freeway Space. *The Journal of the American Dental Association*. 1951;43(2):160-3.

52. Orthlieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. *J Oral Rehabil.* 2000;27(9):802-7.
53. Nagle RJ. *Denture prosthetics. complete dentures.* 1962.
54. Spear FM, Kinzer F. Approaches to vertical dimension. *Adv Esthet Interdiscip Dent.* 2006;2(3):2-12.
55. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent.* 1972;27(2):120-32.
56. Atwood DA. A critique of research of the rest position of the mandible. *J Prosthet Dent.* 1966;16(5):848-54.
57. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent.* 1979;41(3):284-9.
58. Koyano K, Tsukiyama Y, Kuwatsuru R. Rehabilitation of occlusion - science or art? *J Oral Rehabil.* 2012;39(7):513-21.
59. Gottlieb B. Continuous Deposition of Cementum. *The Journal of the American Dental Association.* 1943;30(11):842-7.
60. Sicher H. *Oral anatomy.* St. Louis: C.V. Mosby Co.; 1949.
61. Murphy T, editor *Compensatory mechanisms in facial height adjustment to functional tooth attrition* 1959.
62. Gross MD, Nissan J, Ormianer Z, Dvori S, Shifman A. The effect of increasing occlusal vertical dimension on face height. *Int J Prosthodont.* 2002;15(4):353-7.
63. Milosevic A. Clinical guidance and an evidence-based approach for restoration of worn dentition by direct composite resin. *Br Dent J.* 2018;224(5):301-10.
64. Bartlett D, Dugmore C. Pathological or physiological erosion—is there a relationship to age? *Clinical Oral Investigations.* 2008;12(1):27-31.
65. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent.* 2002;87(5):503-9.
66. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent.* 2008;3(2):128-46.

67. Magne P, Stanley K, Schlichting LH. Modeling of ultrathin occlusal veneers. *Dent Mater.* 2012;28(7):777-82.
68. Von Fraunhofer JA. *Dental materials at a glance*: John Wiley & Sons; 2013.
69. Noort Rv. *Introduction to dental materials*. 4th ed. Edinburgh ; New York: Mosby Elsevier; 2013. xiv, 246 p. p.
70. Trevor Burke FJ, Lawson A, Green DJB, Mackenzie L. What's New in Dentine Bonding?: Universal Adhesives. *Dent Update.* 2017;44(4):328-30, 32, 35-8, 40.
71. Kinney JH, Balooch M, Marshall SJ, Marshall GW, Weihs TP. Hardness and Young's modulus of human peritubular and intertubular dentine. *Arch Oral Biol.* 1996;41(1):9-13.
72. Perdigao J, Swift EJ, Denehy GE, Wefel JS, Donly KJ. In vitro bond strengths and SEM evaluation of dentin bonding systems to different dentin substrates. *J Dent Res.* 1994;73(1):44-55.
73. De Munck J, Mine A, Poitevin A, Van Ende A, Cardoso MV, Van Landuyt KL, et al. Meta-analytical review of parameters involved in dentin bonding. *J Dent Res.* 2012;91(4):351-7.
74. Magne P, Belser U. *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: a biomimetic approach*: Quintessence publishing company; 2002.
75. Tirlet G, Crescenzo H, Crescenzo D, Bazos P. Ceramic adhesive restorations and biomimetic dentistry: tissue preservation and adhesion. *Int J Esthet Dent.* 2014;9(3):354-69.
76. Büchi D, Fehmer V, Sailer I, Wolleb K, Jung R. Minimally invasive rehabilitation of a patient with amelogenesis imperfecta. *Int J Esthet Dent.* 2014;9(2):134-45.
77. Bazos P, Magne P. Bio-emulation: biomimetically emulating nature utilizing a histo-anatomic approach; structural analysis. *Eur J Esthet Dent.* 2011;6(1):8-19.
78. Nový BB, Fuller CE. *The material science of minimally invasive esthetic restorations. Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995).* 2008;29(6):338-46; quiz 47.
79. Magne P. A new approach to the learning of dental morphology, function, and esthetics: the "2D-3D-4D" concept. *Int J Esthet Dent.* 2015;10(1):32-47.

80. Fradeani M. *Esthetic Rehabilitation in Fixed Prosthodontics. Volume 1: Esthetic Analysis*. Hanover Park: Quintessence; 2004.
81. Hannig M, Balz M. Influence of in vivo formed salivary pellicle on enamel erosion. *Caries Res*. 1999;33(5):372-9.
82. Hannig M, Balz M. Protective properties of salivary pellicles from two different intraoral sites on enamel erosion. *Caries Res*. 2001;35(2):142-8.
83. Dahl BL, Krogstad O, Karlsten K. An alternative treatment in cases with advanced localized attrition. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1975;2(3):209-14.
84. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent*. 2008;3(1):30-44.
85. Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent*. 2008;3(3):236-57.
86. Opdam N, Skupien JA, Kreulen CM, Roeters J, Loomans B, Huysmans MD. Case Report: A Predictable Technique to Establish Occlusal Contact in Extensive Direct Composite Resin Restorations: The DSO-Technique. *Oper Dent*. 2016;41(S7):S96-S108.
87. Ferrando-Cascales Á, Astudillo-Rubio D, Pascual-Moscardó A, Delgado-Gaete A. A facially driven complete-mouth rehabilitation with ultrathin CAD-CAM composite resin veneers for a patient with severe tooth wear: A minimally invasive approach. *J Prosthet Dent*. 2020;123(4):537-47.
88. Phan AC, Tang ML, Nguyen JF, Ruse ND, Sadoun M. High-temperature high-pressure polymerized urethane dimethacrylate-mechanical properties and monomer release. *Dent Mater*. 2014;30(3):350-6.
89. Mainjot AK, Dupont NM, Oudkerk JC, Dewael TY, Sadoun MJ. From Artisanal to CAD-CAM Blocks: State of the Art of Indirect Composites. *J Dent Res*. 2016;95(5):487-95.
90. Nguyen JF, Ruse D, Phan AC, Sadoun MJ. High-temperature-pressure polymerized resin-infiltrated ceramic networks. *J Dent Res*. 2014;93(1):62-7.
91. Oudkerk J, Eldafrawy M, Bekaert S, Grenade C, Vanheusden A, Mainjot A. The one-step no-prep approach for full-mouth rehabilitation of worn dentition using

PICN CAD-CAM restorations: 2-yr results of a prospective clinical study. *J Dent.* 2020;92:103245.

92. Ryge G, Snyder M. Evaluating the clinical quality of restorations. *J Am Dent Assoc.* 1973;87(2):369-77.

93. Ryge G, Jendresen M, Glantz P, Mjör I. Standardization of clinical investigators for studies of restorative materials. *Swedish dental journal.* 1981;5(5-6):235-9.

94. Hickel R, Roulet J-F, Bayne S, Heintze SD, Mjör IA, Peters M, et al. Recommendations for conducting controlled clinical studies of dental restorative materials. *Clinical Oral Investigations.* 2007;11(1):5-33.

95. Kassardjian V, Andiappan M, Creugers NHJ, Bartlett D. A systematic review of interventions after restoring the occluding surfaces of anterior and posterior teeth that are affected by tooth wear with filled resin composites. *J Dent.* 2020:103388.

96. Ahmed KE, Murbay S. Survival rates of anterior composites in managing tooth wear: systematic review. *J Oral Rehabil.* 2016;43(2):145-53.

97. Loomans BAC, Kreulen CM, Huijs-Visser HECE, Sterenborg BAMB, Bronkhorst EM, Huysmans MCDN, et al. Clinical performance of full rehabilitations with direct composite in severe tooth wear patients: 3.5 Years results. *J Dent.* 2018;70:97-103.

98. Bartlett D, Varma S. A retrospective audit of the outcome of composites used to restore worn teeth. *Br Dent J.* 2017;223(1):33-6.

99. Milosevic A, Burnside G. The survival of direct composite restorations in the management of severe tooth wear including attrition and erosion: A prospective 8-year study. *J Dent.* 2016;44:13-9.

100. Aljawad A, Rees JS. Retrospective Study of the Survival and Patient Satisfaction with Composite Dahl Restorations in the Management of Localised Anterior Tooth Wear. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 2016;24(4):222-9.

101. Hamburger JT, Opdam NJ, Bronkhorst EM, Kreulen CM, Roeters JJ, Huysmans MC. Clinical performance of direct composite restorations for treatment of severe tooth wear. *J Adhes Dent.* 2011;13(6):585-93.

102. Gulamali AB, Hemmings KW, Tredwin CJ, Petrie A. Survival analysis of composite Dahl restorations provided to manage localised anterior tooth wear (ten year follow-up). *Br Dent J*. 2011;211(4):E9.
103. Boitelle P. Contemporary management of minimal invasive aesthetic treatment of dentition affected by erosion: case report. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):123.
104. Ammannato R, Rondoni D, Ferraris F. Update on the 'index technique' in worn dentition: a no-prep restorative approach with a digital workflow. *Int J Esthet Dent*. 2018;13(4):516-37.
105. Pini NP, De Marchi LM, Ramos AL, Pascotto RC. Minimally Invasive Adhesive Rehabilitation for a Patient With Tooth Erosion: Seven-year Follow-up. *Oper Dent*. 2019;44(1):E45-E57.
106. Del Curto F, Saratti CM, Krejci I. CAD/CAM-based chairside restorative technique with composite resin for full-mouth adhesive rehabilitation of excessively worn dentition. *Int J Esthet Dent*. 2018;13(1):50-64.
107. Andersson SW, Niklasson A, Lapidus L, Hallberg L, Bengtsson C, Hulthén L. Poor agreement between self-reported birth weight and birth weight from original records in adult women. *Am J Epidemiol*. 2000;152(7):609-16.
108. White E. Design and interpretation of studies of differential exposure measurement error. *Am J Epidemiol*. 2003;157(5):380-7.
109. Cortés-Reyes É, Rubio-Romero JA, Gaitán-Duarte H. Métodos estadísticos de evaluación de la concordancia y la reproducibilidad de pruebas diagnósticas. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2010;61(3):247-55.
110. Demarco FF, Collares K, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJ. Should my composite restorations last forever? Why are they failing? *Braz Oral Res*. 2017;31(suppl 1):e56.
111. Klasser GD, Rei N, Lavigne GJ. Sleep bruxism etiology: the evolution of a changing paradigm. *J Can Dent Assoc*. 2015;81:f2.
112. Van de Sande F, Opdam N, Da Rosa Rodolpho P, Correa M, Demarco F, Cenci M. Patient risk factors' influence on survival of posterior composites. *Journal of dental research*. 2013;92(7_suppl):S78-S83.

113. Van de Sande F, Collares K, Correa M, Cenci M, Demarco F, Opdam N. Restoration survival: revisiting patients' risk factors through a systematic literature review. *Operative dentistry*. 2016;41(S7):S7-S26.
114. Redman C, Hemmings K, Good J. The survival and clinical performance of resin-based composite restorations used to treat localised anterior tooth wear. *British Dental Journal*. 2003;194(10):566-72.
115. Loomans B, Özcan M. Intraoral Repair of Direct and Indirect Restorations: Procedures and Guidelines. *Oper Dent*. 2016;41(S7):S68-S78.
116. Kanzow P, Wiegand A. Retrospective analysis on the repair vs. replacement of composite restorations. *Dent Mater*. 2020;36(1):108-18.
117. Hemmings KW, Darbar UR, Vaughan S. Tooth wear treated with direct composite restorations at an increased vertical dimension: results at 30 months. *J Prosthet Dent*. 2000;83(3):287-93.
118. Osiewicz MA, Werner A, Roeters FJM, Kleverlaan CJ. Wear of direct resin composites and teeth: considerations for oral rehabilitation. *Eur J Oral Sci*. 2019;127(2):156-61.
119. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part I. *J Oral Rehabil*. 2000;27(10):823-33.
120. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part II. *J Oral Rehabil*. 2000;27(12):1013-23.
121. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. *J Oral Rehabil*. 2001;28(1):55-63.
122. Cordray FE. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: a prospective study. Part 1. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(5):619-30.
123. Howat AP, Capp NJ, Barrett NVJ. *Color Atlas of Occlusion & Malocclusion*: Mosby Incorporated; 1991.
124. Roth RH. The maintenance system and occlusal dynamics. *Dent Clin North Am*. 1976;20(4):761-88.
125. Okeson JP. *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*: Elsevier Health Sciences; 2019.

126. Wood DP, Elliott RW. Reproducibility of the centric relation bite registration technique. *Angle Orthod.* 1994;64(3):211-20.
127. Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems 2nd ed. St Louis: Mosby. 1989:318-51.
128. Slavicek R. Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 7. Computer-aided axiography. *J Clin Orthod.* 1988;22(12):776-87.
129. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthod.* 1997;67(5):327-36.
130. Wood DP, Korne PH. Estimated and true hinge axis: a comparison of condylar displacements. *Angle Orthod.* 1992;62(3):167-75; discussion 76.
131. Organización Mundial de la salud. Temas de salud. Epidemiología. [Available from: <http://www.who.int/topics/epidemiology/es/>].
132. Tanasiewicz M, Zalewska I. Usefulness assessment indices of non-carious dental defects with consideration of aetiological factors and the quality criterion. *Adv Clin Exp Med.* 2013;22(3):439-47.
133. Olley RC, Wilson R, Bartlett D, Moazzez R. Validation of the Basic Erosive Wear Examination. *Caries Res.* 2014;48(1):51-6.
134. Vered Y, Lussi A, Zini A, Gleitman J, Sgan-Cohen HD. Dental erosive wear assessment among adolescents and adults utilizing the basic erosive wear examination (BEWE) scoring system. *Clin Oral Investig.* 2014;18(8):1985-90.
135. Fabbri G, Cannistraro G, Pulcini C, Sorrentino R. The full-mouth mock-up: a dynamic diagnostic approach (DDA) to test function and esthetics in complex rehabilitations with increased vertical dimension of occlusion. *Int J Esthet Dent.* 2018;13(4):460-74.

Anexos

El sistema de puntuación BEWE evalúa las lesiones en todos los dientes y superficies con exclusión de los terceros molares. Se examinan por sextante, pero sólo se registra la superficie con la puntuación peor (el más alto) por sextante. Sumadas estas seis puntuaciones (sextantes) resulta la puntuación total BEWE. Se sugiere utilizar este índice en la ficha de Rehabilitación Oral.

Índice BEWE	
Puntaje	Descripción
0	Sin desgaste dental erosivo.
1	Pérdida inicial de textura superficial (pérdida de brillo, superficie opaca apariencia de "vidrio esmerilado").
2	Defecto distintivo, pérdida de tejido duro, menos del 50% de la superficie. La dentina podría estar involucrada.
3	Pérdida de tejido duro en más del 50% de la superficie. La dentina podría estar involucrada.