



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

INCREMENTO FUNCIONAL DE LA DIMENSIÓN
VERTICAL DE OCLUSIÓN.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

DIEGO ARMANDO GÓNZALEZ PERALTA

TUTOR: Esp. ISRAEL PARDIÑAS LÓPEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradezco a dios que me permitió llegar hasta este punto y cumplir con mi meta.

Agradezco a mis padres por brindarme todo su apoyo incondicional, su sabiduría y su comprensión. Por todas esas lecciones que me ayudaron a ser lo que soy ahora. Por demostrarme que puedo mejorar como persona cada día. Por haberme dado la oportunidad de cumplir mi sueño y por el haber estado ahí cuando más los necesitaba.

A mis hermanos, que han sido un gran ejemplo a seguir y por ser una parte fundamental en mi vida.

A mi tía Tere que es mi segunda madre, te agradezco el haber sido parte fundamental en mi educación, por haberme alentado a siempre seguir adelante.

A mis primos y tíos, a cada uno de ellos, que cuando necesitaba de su ayuda ellos me la brindaron , estuvieron ahí y confiaron en mí.

A esas dos personas que ya no pudieron ver finalizado mi sueño, gracias por enseñarme a aprovechar cada momento de mi vida... los extraño mucho.

A ti mi Sol, por compartir estos seis años, por tus consejos, me has enseñado el significado de paciencia, amor y muchas cosas más, gracias por ser mi compañera de vida y tu apoyo en cada momento, en especial estos últimos meses.

A mis profesores, por compartir su conocimiento y ser fuente de inspiración y admiración a la profesión odontológica.

A mi tutor, el Esp. Israel Pardiñas, por la paciencia, apoyo y el tiempo que me dedico en la asesoría de este trabajo y por contribuir con su sabiduría a mi formación académica.

A mi casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México, por permitirme formar parte de ella y despertar en mí, el interés por continuar alimentándome de su conocimiento.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	7
CAPÍTULO 1 CONCEPTOS.....	8
1.1 Dimensión vertical.....	8
1.1.1 Dimensión vertical de oclusión.....	9
1.1.2 Dimensión vertical en reposo.....	10
1.1.3 Espacio libre interoclusal.....	12
1.2 Relación céntrica.....	12
1.3 Oclusión céntrica.....	14
1.4 Oclusión traumática.....	14
1.5 Trauma oclusal.....	16
CAPÍTULO 2 ETIOLOGÍAS DE LA DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL.....	17
2.1 Bruxismo.....	17
2.1.1 Bruxismo diurno.....	18
2.1.2 Bruxismo nocturno.....	19
2.1.3 Intensidad de los episodios del bruxismo.....	20
2.1.4 Episodios de bruxismo y síntomas masticatorios..	21
2.2 Amelogénesis imperfecta.....	21
2.2.1 Tipos de amelogénesis imperfecta.....	22
2.2.1.1 Hipoplásico.....	22
2.2.1.2 Hipocalcificado.....	23
2.2.1.3 Con hipomaduración.....	24
2.3 Abrasión.....	25
2.4 Abfracción.....	26
2.5 Erosión.....	27
2.6 Pérdida de piezas dentarias.....	28
2.7 Desgastes por restauraciones en antagonistas.....	28



CAPÍTULO 3 REPERCUSIONES FUNCIONALES DE LA DIMENSIÓN VERTICAL DISMINUIDA.....	30
3.1 Dentales.....	30
3.1.1 Pulpitis.....	31
3.1.2 Hipersensibilidad dentinaria.....	31
3.2 Músculo-articular.....	32
3.3 Facial.....	33
CAPÍTULO 4 CONSIDERACIONES CLÍNICAS.....	35
4.1 Consideraciones extraorales.....	35
4.1.1 Magnitud del aumento de la DVO.....	35
4.1.2 Magnitud de la disminución de la DVO.....	36
4.1.3 Estética facial.....	37
4.1.3.1 Perfil sagital.....	38
4.1.3.2 La morfología de los labios.....	38
4.1.3.3 La visualización de los dientes.....	39
4.1.4 Estado de la articulación temporomandibular.....	39
4.2 Consideraciones intraorales.....	40
4.2.1 Estructura dental restante.....	40
4.2.2 Oclusión	42
4.3 Periodo de adaptación.....	43
CAPÍTULO 5 TÉCNICAS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL.....	45
5.1 Férulas oclusales.....	45
5.1.1 Férula desprogramadora anterior.....	47
5.2 Técnicas para determinación de la dimensión vertical con prótesis removible y/o prostodoncia.....	48
5.2.1 Métodos directos.....	48
5.2.1.1 Registros realizados antes de las extracciones.....	48
5.2.1.2 Uso de la deglución.....	50
5.2.1.3 Técnica de Malson.....	50
5.1.1.4 Técnica de Shanahan.....	51



INCREMENTO FUNCIONAL DE LA DIMENSIÓN VERTICAL DE OCLUSIÓN

5.2.1.5 Determinación estética o medias faciales	51
5.2.1.6 Craneometrías.....	52
5.2.1.7 Índice de Willis.....	53
5.2.1.8 Cefalométricos.....	54
5.2.1.9 Dimensión preferida del paciente.....	55
5.2.2 Métodos indirectos.....	55
5.2.2.1 Primera etapa: evaluación de la DVR....	55
5.2.2.1.1 Test de Smith.....	56
5.2.2.1.2 Respiración no forzados.....	56
5.2.2.1.3 Técnicas electromiográficas....	56
5.2.2.2 Segunda etapa: evaluación de ELI.....	59
5.2.2.2.1 Valor medio.....	59
5.2.2.2.2 De la dimensión vertical fonética	60
5.2.2.2.3 La técnica verticéntrica de Pound	60
5.2.3 Evaluación fonética.....	60
5.2.3.1 Sonido de la <i>M</i>	61
5.2.3.2 Sonido de <i>F/V</i>	62
5.2.3.3 Sonido de la <i>S</i> o técnica de Silvermann.	62
5.3 Límite para incrementar la dimensión vertical oclusal.....	63
CONCLUSIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66



INTRODUCCIÓN

La dimensión vertical de oclusión hace referencia a una posición vertical de la mandíbula con respecto al maxilar, cuando los dientes inferiores y superiores se encuentran en oclusión céntrica.

El estudio de la dimensión vertical es fundamental para un correcto equilibrio del sistema estomatognático, ya que esta va a establecer la relación entre la maxila (punto fijo) y la mandíbula (punto móvil), componentes esenciales para el desarrollo de algunas funciones vitales. Su disminución afecta significativamente al paciente no solo en la estética, sino también en la masticación, fonación, problemas musculares y en la articulación temporomandibular.

La alteración más común es el bruxismo, aunque también se debe considerar las pérdidas de piezas dentarias u otras alteraciones.

Uno de los problemas que más se suscitan en el consultorio dental a la hora de la rehabilitación oral, es el diagnóstico y un correcto tratamiento de un paciente que ha disminuido su dimensión vertical. La rehabilitación dependerá del caso clínico en cada paciente, por lo que es necesario realizar un tratamiento multidisciplinario, integrando especialidades como ortodoncia, implantología, periodoncia, endodoncia o cirugía bucal. De ahí el interés de conocer todos los aspectos que involucran su manejo, tratamiento, causas y las repercusiones en su alteración al momento de la rehabilitación.



OBJETIVO

Identificar la importancia de la dimensión vertical y determinar las consideraciones clínicas que se deben de tomar en cuenta al momento de una rehabilitación protésica, así como los elementos que interaccionan en la disminución de esta.

CAPÍTULO 1 CONCEPTOS

Para tener un correcto funcionamiento del sistema masticatorio se debe de llevar a cabo en un medio equilibrado funcional. La armonía recaerá en el estado de la articulación temporomandibular y en los aspectos con los que se relacionan.

1.1 Dimensión vertical

El glosario de prostodoncia define el término de dimensión vertical como la distancia entre dos puntos anatómicos seleccionados, uno sobre un miembro fijo como el maxilar y otro en un miembro móvil como la mandíbula.¹

Es la medida centrada del tercio inferior facial que se realiza verticalmente, en pacientes edéntulos, con dientes, rehabilitados con prótesis removibles o fija u otro tipo de restauraciones.

Es importante comprender a cerca de la dimensión vertical que la mandíbula se dirige continuamente a una ubicación dictada por la contracción de los músculos elevadores. Los dientes superiores e inferiores realizan su erupción dentro del espacio hasta que se juntan en la relación intermaxilar. Por lo que la longitud de los músculos elevadores en contracción fijara los límites de separación de los maxilares para que los dientes erupcionen (figura 1).²

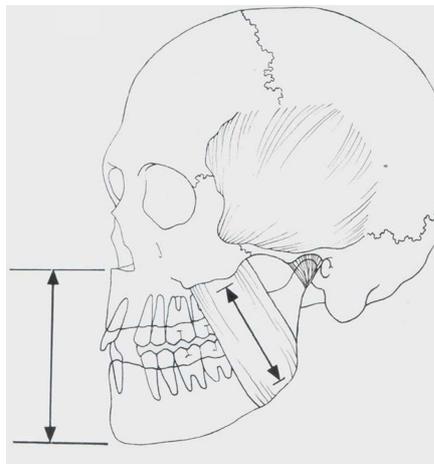


Figura 1. Dimensión vertical.

El segundo punto importante que debemos de saber de la dimensión vertical es que la posición vertical de cada diente es adaptable al espacio existente, y no a la inversa, y que los dientes seguirán instruyéndose o extrayéndose a lo largo de toda la vida. Existe una fuerza de erupción que hará que los dientes erupcionen hasta que se encuentran con una fuerza contraria de igual intensidad. Si la fuerza opuesta es superior a la de erupción, los dientes permanentes permanecerán intruidos hasta que la fuerza de erupción consiga igualar la fuerza de resistencia contra ellos. Si la fuerza opuesta es menor que la de erupción, los dientes continuaran extruyéndose.²

1.1.1 Dimensión vertical de oclusión

La dimensión vertical de oclusión (DVO) se define como la longitud entre dos puntos anatómicos, un punto fijo (maxilar) y un punto móvil (mandíbula) cuando los dientes superiores e inferiores se encuentran en oclusión. La DVO de un individuo resulta del conjunto de características anatómicas y necesidades fisiológicas. En consecuencia, una serie de eventos complejos afectados por el crecimiento craneofacial, control neuromuscular y factores ambientales convergen para producir una DVO del paciente.³ Figura 2

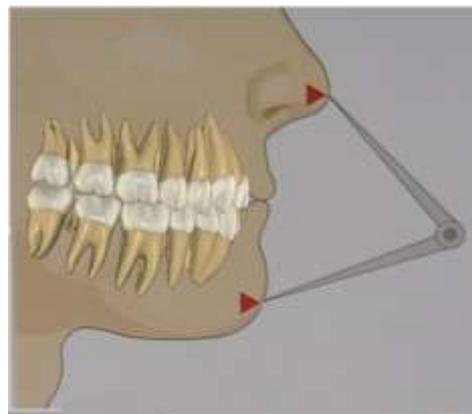


Figura 2. Dimensión vertical de oclusión (DVO), altura del segmento inferior de la cara cuando los arcos dentarios están en máxima intercuspidación. Distancia inter-arco=0.⁴

La DVO solo se reduce hasta alcanzar su altura original en máxima intercuspidación (MI) cuando se esté restableciendo una oclusión en

relación céntrica (RC). A veces basándose en el juicio clínico y en las necesidades técnicas, puede disminuirse ligeramente la DVO más allá de la altura original en MI. Por definición, el ajuste oclusal de las categorías de mantenimiento y cambios conservan la DVO actual y considerada aceptable. Sin embargo, el ajuste oclusal puede modificarse ligeramente de amplitud del espacio de reposo postural debido a los cambios en la activación muscular. El aumento clínico del espacio oclusal de reposo se adapta fácilmente a los pequeños cambios de la DVO ocasionados por un equilibrio oclusal correcto. Los músculos masticatorios se encuentran en posición relajada electromiográficamente, cuando la apertura vertical es de entre 4,5 y 12,6 milímetros (media de 8,6 milímetros) y son capaces de acomodarse de forma muy efectiva a cambios mínimos en la oclusión. La adaptación del paciente sugiere que ésta puede ser modificada dentro de límites razonables sin que tenga efectos clínicos.⁵

1.1.2 Dimensión vertical en reposo

La dimensión vertical en reposo (DVR) se define como la distancia entre la maxila y la mandíbula, enfocándose en la posición de la mandíbula cuando la cabeza del paciente se encuentra recta y en descanso, sin contracción muscular ni tensión articular del sistema masticatorio y está influenciada por muchos de los mismos factores que determinan la DVO para favorecer la armonía fisiológica.³ Figura 3

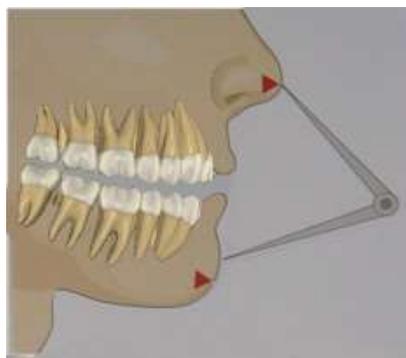


Figura 3. Dimensión vertical en posición de reposo (DVR) queriendo significar que la mandíbula se encuentra en posición de descanso o posición fisiológica postural, los dientes no ocluyen y están separados por una distancia de 8 a 10 mm.⁴

Se dice que el músculo está en reposo cuando no se encuentra ni hipotónico ni hipertónico. Incluso el musculo esta ligeramente en contracción en estado de reposo. Esta ligera contracción de los músculos antagonistas es necesaria para mantener la postura y alineación de las partes esqueléticas. La contracción de un musculo más allá de la longitud de reposo afectará a su musculo antagonista, que deberá relajarse y dejar paso al músculo que se contrae, o responder el mismo con una contracción isométrica más enérgica con el fin de contrarrestar el efecto del antagonista. En cualquier caso, la armonía del músculo en reposo se ve alterada por cualquier factor que interfiera con esta longitud de reposo.

La posición de la mandíbula en reposo no solo es altamente variable, sino que en un mismo paciente cambia de forma notable en respuesta a una gran variedad de factores, incluso el nivel de tensión a la que se encuentra sometido el paciente. La posición de reposo también se ve afecta por la presencia de cualquier estímulo nocivo como interferencias oclusales que pueden causar grados variables de incoordinación muscular.² Figura 4

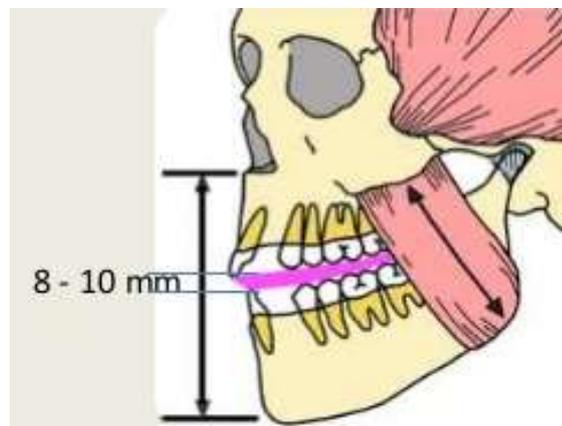


Figura 4. La mandíbula esta separada del maxilar a una distancia entre 8_10 mm, esta actividad produce una menor actividad electromiográfica.⁶

La longitud de los músculos elevadores durante el ciclo repetitivo de contracción que se realiza al deglutir es constante. Sin embargo, la longitud del músculo en posición de reposo no la será, ni tampoco estará relacionada la posición de reposo con la dimensión vertical de oclusión.²

1.1.3 Espacio libre interoclusal

Se define el espacio libre interoclusal (ELI) como el espacio existente entre el borde incisal de los dientes cuando la mandíbula se halla en posición de reposo.

También se puede entender como la diferencia entre la dimensión vertical en reposo y la dimensión vertical oclusal.⁵ Figura 5

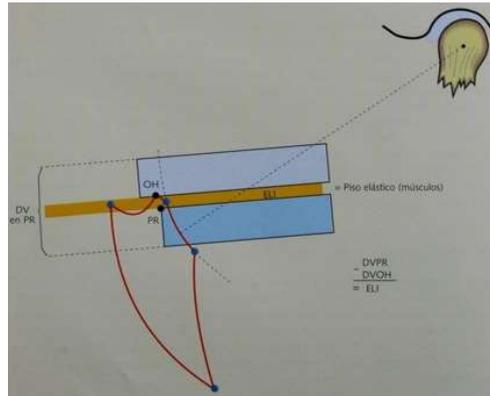


Figura 5 La diferencia entre DVR y DVO es espacio de inclusión o espacio libre interoclusal que tiene un rango de 1-10 mm.⁴

1.2 Relación céntrica

Entendemos por relación céntrica a la relación de la mandíbula con el maxilar cuando el complejo cóndilo-disco alineado adecuadamente está en la posición más superior contra la eminencia independientemente de la dimensión vertical o de la posición del diente (figura 6).⁷

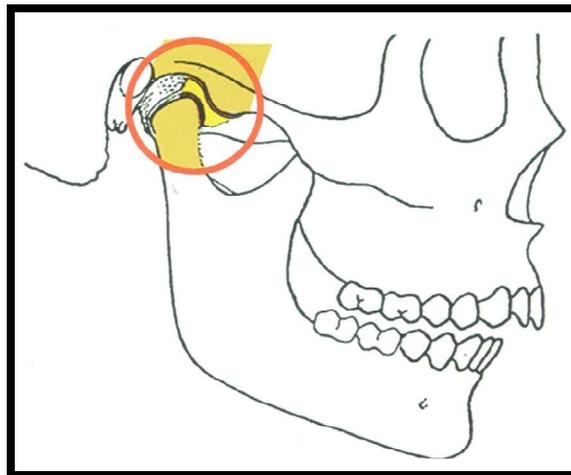


Figura 6. Posición condilar que permite una oclusión libre de interferencia.

En la posición más superior, el complejo cóndilo-disco se apoya medialmente, de modo que la relación céntrica es también la posición más media.

La relación céntrica se refiere a la posición de los cóndilos, los cuales determinan la relación de la mandíbula con el maxilar, incluso cuando no hay dientes. La mandíbula edéntula se encontrará en relación céntrica si los complejos cóndilos-discos están completamente asentados (figura 7).⁷

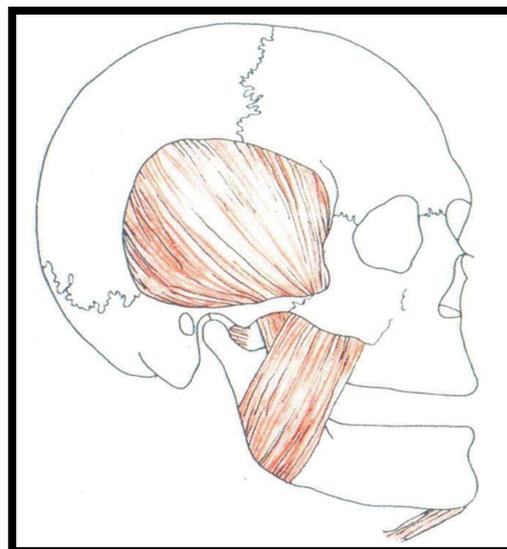


Figura 7. Mandíbula edéntula en relación céntrica

Un complejo cóndilo-disco adecuadamente alineado en relación céntrica puede resistir una carga máxima por los músculos elevadores sin signo de malestar.

La relación céntrica es la única posición condilar que permite una oclusión libre de interferencias. Cuando la intercuspidad de los dientes se encuentra en armonía con los complejos cóndilo-disco, bien posicionados y alineados, la relación céntrica y la oclusión céntrica coinciden, lo que constituye la meta del tratamiento oclusal.⁷

1.3 Oclusión céntrica

La oclusión céntrica hace referencia a la relación de la mandíbula con respecto al maxilar superior cuando los dientes se encuentran en contacto oclusal máxima, independientemente de la posición o alineación del complejo cóndilo-disco. También se denomina posición adquirida de la mandíbula o posición interoclusal máxima.² (Figura 8)

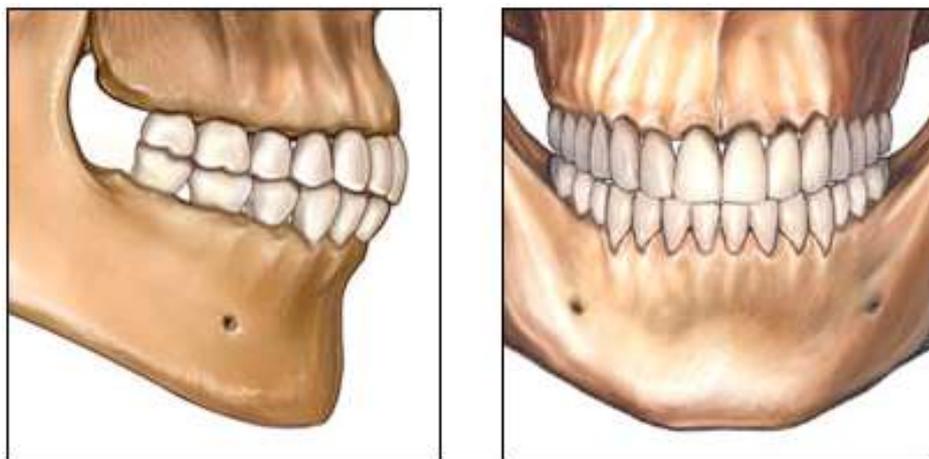


Figura 8. Máxima intercuspidad. Vista frontal y lateral. ⁸

1.4 Oclusión traumática

La oclusión traumática es la relación que existe entre la inflamación gingival, movilidad dental y la tensión oclusal. En la oclusión traumática se presentan fuerzas laterales inusualmente intensas. El resultado es un trauma por oclusión en donde se presenta movilidad dental, relacionada

con una hiperactividad de los músculos masticatorios. El ligamento periodontal está diseñado para absorber fuerzas en sentido axial, sin embargo, cuando se presentan fuerzas inusualmente intensas no es posible dicha absorción, por lo que en una zona de la raíz dental se encuentran áreas con signo de necrosis por presión aplicada y por otro lado de la raíz, el ligamento periodontal se halla elongado con zonas de vasodilatación. Estos procesos inflamatorios provocan destrucción de fibras de colágenas y el depósito de tejido de granulación en el espacio del ligamento periodontal que puede observarse radiográficamente. Como resultado el trauma por oclusión traerá consigo la pérdida de inserción del diente y por lo tanto la movilidad dental.

La movilidad clínica dependerá del grado de fuerza y duración que se aplica al diente o dientes. A veces, un diente puede llegar a ser tan móvil que es desplazado fuera de su trayectoria, permitiendo así que fuerzas excesivas se apliquen a otros dientes.

La oclusión traumática se divide en dos: primaria y secundaria.

En una oclusión traumática primaria habrá movilidad dental ocasionada por la aplicación de fuerzas oclusales en dirección diferente a la del eje axial del diente (en un periodonto sano). Puede ser reversible si se eliminan las fuerzas que ocasionan dicho trauma.⁹ Figura 9

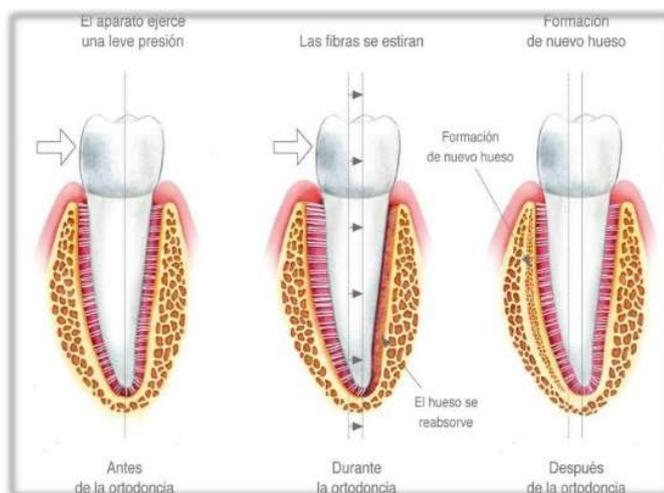


Figura 9. Oclusión traumática primaria, en caso de movimiento de ortodoncia.¹⁰

La oclusión traumática secundaria, se define como fuerzas oclusales normales, que rara vez serán intensas, aplicadas a una estructura periodontal debilitada, por lo tanto, el tratamiento es periodontal.⁹ Figura 10

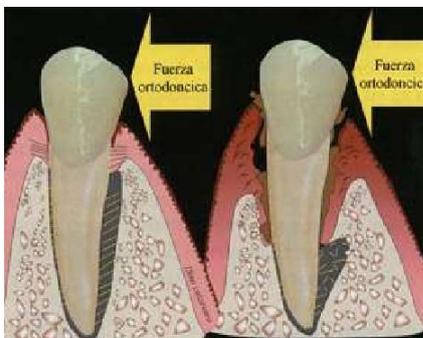


Figura 10. Oclusión traumática secundaria, movimientos de ortodoncia en periodonto afectado. ¹⁰

1.5 Trauma oclusal

Cuando las fuerzas oclusivas exceden la capacidad de la adaptación de los tejidos, se da una lesión al tejido. La lesión resultante se denomina trauma por oclusión. Por tanto, el trauma oclusal se refiere a la lesión del tejido, no a la fuerza oclusiva. ¹¹

El trauma oclusal se produce en cualquier parte del sistema masticatorio como resultado de un contacto oclusal anormal y/o de la función de este; manifestándose ya sea en el periodonto, dientes, tejido pulpar, ATM o sistema neuromuscular.

Una lesión traumática puede ser ocasionado por los siguientes factores: hábitos parafuncionales, contactos oclusales excesivos, maloclusión, patrones unilaterales de masticación, pérdida de dientes, pérdida de soporte periodontal, caries dental, restauraciones / prótesis defectuosas, ajuste oclusal inadecuado, desplazamiento inflamatorio o neoplásico de los dientes y forma y posición inadecuada de los dientes. ¹²

CAPÍTULO 2 ETIOLOGÍAS DE LA DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL

La disminución de la DV se debe a las alteraciones en los dientes, como enfermedades periodontales, parafunciones, rotaciones, pérdidas dentarias o algunos trastornos de la articulación temporomandibular (ATM). La alteración de la dimensión vertical afectará principalmente la neuromusculatura, la postura y la propiocepción lo que conllevará a una variabilidad en la respuesta.

2.1 Bruxismo

La parafunción más común en pacientes mayores es el bruxismo, una manifestación del desequilibrio bio-psicológico que afecta el sistema estomatognático y está caracterizado por una atrición o rechinamiento dentales, de una manera céntrica o excéntrica, el cual sucede durante el día o la noche, con efectos perjudiciales variando de acuerdo con la resistencia, ocurriendo en un largo periodo de tiempo. Puede estar asociado a desordenes del sueño, desordenes emocionales, estrés, discrepancias oclusales, ansiedad, miedo o tensión, resultando patrones anormales de desgaste dental.¹³ Figura 11



Figura 11. Paciente bruxista comparado antes y después de una rehabilitación completa.¹⁴



El bruxismo también es considerado como un oprimir o rozar forzado de los dientes o una combinación de ambas. El bruxismo puede provocar atrición grave de los dientes y desgaste oclusal e interproximal considerable. Las fuerzas de compresión pueden ser tan intensas que cortan las cúspides, agrietan los dientes y destruyen las restauraciones. El bruxismo produce consecuencias sobre la dentadura y los tejidos de soporte, como hipersensibilidad térmica, hipermovilidad, lesión del ligamento periodontal y del periodonto, hipercementosis, fractura de cúspides y restauraciones, pulpitis y necrosis pulpar. Se ha involucrado al bruxismo compulsivo como un síndrome característico de la muerte pulpar y de la descalcificación alveolar.¹⁵

Conduce por lo general a un severo desgaste de las superficies oclusales o a la hipermovilidad, contribuyendo también a cambios adaptativos de las articulaciones temporomandibulares. Dan por resultado el aplanamiento de los cóndilos y una pérdida gradual de la convexidad de los tubérculos articulares. En los casos severos de bruxismo, los músculos maseteros suelen de aumentar de dimensión hasta llegar al punto de que haya cambios visibles en el contorno de la cara.

La causa del bruxismo aún no está clara, a pesar de que se ha aclarado considerablemente el problema, existen suficientes observaciones inexplicables. Una cosa parece cierta: no existe un factor único responsable de todo bruxismo.²

2.1.1 Bruxismo diurno

El bruxismo diurno también puede producir abrasión dentaria severa, problemas en la ATM, y dolor e hipertrofia muscular. Aunque por definición el bruxismo diurno no es un trastorno del sueño, se le relaciona con el estado emocional. por ejemplo, con frecuencia el apretamiento se observa en personas coléricas. Es más, los estudios demuestran que la frustración, la ansiedad y el miedo provocan un aumento en la tensión muscular.⁵

Dicha actividad suele llevarse a cabo sin que el individuo se dé cuenta de ello. Durante las actividades diarias, el paciente suele tener juntos los dientes y aplicar fuerza. Este tipo de actividad diurna se observa en personas que están concentradas en alguna tarea o mientras están realizando una actividad física extenuante. El musculo masetero se contrae periódicamente de una forma que es totalmente irrelevante para lo que se está realizando.⁹ Figura 12



Figura 12. Apretamiento de dientes inconsciente.¹⁶

El clínico debe de reconocer que la mayoría de dichas actividades se producen a un nivel subconsciente; en otras palabras, en muchas ocasiones los individuos no son conscientes de los hábitos de apretamiento. Por ello, limitarse a preguntar al paciente no es una manera fiable de valorar la presencia o ausencia de estas actividades. En muchos de los casos, una vez que el paciente es consciente de las posibilidades de estas actividades diurnas, las reconocerá y podrá disminuirlas siendo esta la mejor estrategia de tratamiento que se pueda dar al paciente.⁹

2.1.2 Bruxismo nocturno

Se caracteriza por intensos episodios de apretamiento o rechinamiento dentario bilateral de una duración de hasta 5 minutos y con una periodicidad aproximada de 90 minutos a lo largo del ciclo del sueño. Durante estos episodios los registros electromiográficos revelan una activación bilateral

rítmica de los músculos del cierre mandibular, seguida de una contracción muscular máxima que con frecuencia se da en una posición mandibular excursiva (es decir, lateral).⁵ Figura 13



Figura 13. Rechinamiento dental nocturno.¹⁷

Si esta actividad muscular se repite con frecuencia puede aparecer desgaste dentario excesivo, sensibilidad dentaria, hipertrofia de los músculos masticatorios y dolor y disfunción de la ATM. La hipertrofia de los maseteros provocara una constricción de los conductos de la glándula parótida dando lugar a sintomatología glandular. La contracción muscular bilateral sostenida en los movimientos excursivos se relaciona con mayor incidencia de alteraciones internas y dolor en la ATM contralateral.

Su etiología se ha correlacionado a acontecimientos vitales estresante y a la situación emocional del ser humano y se ha demostrado que, durante los periodos de menor estrés, la actividad bruxista disminuye.⁵

2.1.3 Intensidad de los episodios del bruxismo

Clarke y cols. observaron que un episodio medio de bruxismo nocturno suponía el 60 por ciento de la potencia de apretamiento máxima antes de que la persona se despertara; esto representa una cantidad importante de fuerza, puesto que el apretamiento máximo supera la fuerza que se emplea durante la masticación o cualquiera otra actividad funcional.



Se demostró también que dos de los 10 individuos estudiados ejercían fuerzas durante los episodios de bruxismo que excedían de la fuerza máxima que podían aplicar a los dientes durante un apretamiento voluntario.

Aunque algunos individuos muestran solo una actividad muscular diurna, es más habitual encontrar personas con actividad nocturna.⁹

2.1.4 Episodios de bruxismo y síntomas masticatorios

En cuanto a los síntomas masticatorios, Rompre y cols. comparo bruxistas con dolor encontrando que el grupo de bruxismos sin dolor presentaba más episodios de bruxismos por la noche que el grupo con dolor. Esto es debido a que los pacientes que bruxan de manera regular durante el sueño acondicionan sus músculos y los adaptan a esta actividad, el ejercicio regular consigue músculos más fuertes, grande y eficientes.⁹

2.2 Amelogénesis imperfecta

Se define como una gama de defectos hereditarios de la función de los ameloblastos y de la mineralización de la matriz del esmalte que produce dientes con anomalías generalizadas que afectan solamente a la capa del esmalte.

Es un grupo heterogéneo de trastornos hereditarios de la formación de esmalte que afectan a las denticiones primaria y permanente. Estos trastornos están limitados al esmalte, los demás componentes de los dientes son normales. La formación de esmalte normal evoluciona a través de tres etapas: 1) formación de la matriz del esmalte, 2) mineralización de la matriz del esmalte, y 3) maduración del esmalte (figura 14).¹⁸

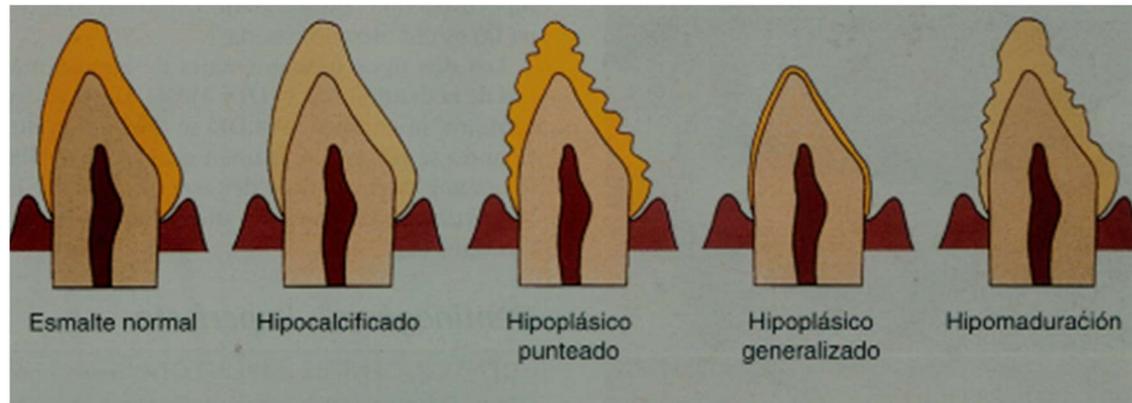


Figura 14. Clasificación de los diferentes tipos de amelogénesis.

2.2.1 Tipos de amelogénesis imperfecta

Para clasificar la amelogénesis imperfecta se deben de tomar en cuenta la correlación que debe de tener con las etapas anteriormente mencionadas.¹⁸

2.2.1.1 Hipoplásico

Puede ser focal o localizada, el cual presenta una reducción de la formación de la matriz del esmalte causada por interferencia en la función de los ameloblastos.¹⁸ Figura 15



Figura 15. Distintos tipos de amelogénesis imperfecta tipo hipoplásico. a) Se observa irregularidades en el esmalte. b) Amelogénesis focal. c) Mayor porosidad en esmalte, presenta muy pocas zonas con esmalte. d) La amelogénesis afecta solo en zonas reducidas del diente.¹⁹

Se caracteriza por un esmalte que no tiene un espesor normal en áreas focales o generalizadas y su radiodensidad es mayor que la de la dentina.¹⁸

2.2.1.2 Hipocalcificado

Constituye una forma gravemente defectuosa de mineralización de la matriz del esmalte. Su espesor es normal, pero blando y se elimina fácilmente con un instrumento romo, el esmalte es menos radiodenso que la dentina.¹⁸ Figura 16



Figura 16. Distintos tipos de amelogénesis imperfecta tipo hipocalcificado o dismineralización.¹⁹

2.2.1.3 Con hipomaduración

Presenta una mineralización menos intensa, con áreas focales o generalizadas de cristalitas de esmalte inmaduro.

Su esmalte es de espesor normal, pero no de dureza y transparencia normales; puede ser perforado con la punta de una sonda de exploración haciendo presión firme y puede ser separado de la dentina subyacente al rascarlo; la radiodensidad del esmalte es aproximadamente la misma que la de la dentina. La forma más leve de hipomaduración tiene una dureza normal y presenta manchas blancas opacas en los bordes incisivos de los dientes.¹⁸ Figura 17



Figura 17 Distintos tipos de amelogénesis imperfecta tipo hipomaduro.¹⁹

El tratamiento de pacientes con amelogénesis imperfecta a menudo representa un desafío ya que las propiedades mecánicas de los tejidos dentales a menudo son deficientes. Debido a la sustancia frágil del diente,

la dimensión vertical a menudo se pierde, lo que resulta en diversos problemas funcionales, como trastornos temporomandibulares. Por lo tanto, una rehabilitación completa de la boca a una edad temprana parece ser un enfoque apropiado. Las restauraciones conservativas con resina compuestas directas o coronas, han sido las opciones de tratamiento descritas más comúnmente.²⁰

2.3 Abrasión

La abrasión se considera la pérdida anormal de la estructura dental por roces físicos no masticatorios.

La causa más frecuente de abrasión es el abuso y mal uso del cepillado de dientes, o el uso de material excesivamente abrasivo para la limpieza dental. La abrasión grave suele afectar sobre todo a los dientes anteriores y premolares de las arcadas, con mayor frecuencia afección de las piezas de los maxilares que de las mandibulares. Cuando se hace un mal uso del hilo dental, se observan patrones lineales de desgaste dental en el cemento expuesto de pacientes ancianos.¹⁸ Figura 18



Figura 18. Lesiones no cariosas en zona cervical por traumatismo al cepillado.²¹

Otros hábitos no higiénicos dan lugar a patrones de abrasión característico. Son característicos los desgastes en los bordes incisivos de los dientes anteriores cuando estos se utilizan constantemente para abrir envases. En fumadores de pipa también se producen patrones de desgaste dental similar en varios dientes de las arcada izquierda o derecha.¹⁸

2.4 Abfracción

Su etimología viene del latín *ab* (lejos) y *fractio* (rompimiento).

Se refiere a la pérdida microestructural de tejido dentario, en áreas de concentración de estrés. Esta ocurre más frecuentemente en la región cervical del diente debido a fuerzas anormales, capaces de generar tensiones, dando como resultado la flexión y la fatiga sobre la capa de esmalte y dentina.²²

Durante esta flexión el diente se curva, la concavidad de esta curva sufre compresión mientras que en la convexidad se genera tensión. La estructura prismática del esmalte es fuerte durante la compresión, pero vulnerable en las áreas de tensión, donde se pueden interrumpir las uniones de los cristales de hidroxiapatita, resultando en microfracturas y con el tiempo en una eventual pérdida del esmalte (figura 19).²³



Figura 19. Se observa lesiones cervicales en canino y segundo premolar; mientras que en el primer premolar no hay evidencias.

La superficie de esta lesión es áspera, pero lo más característico es que pueden aparecer a nivel subgingival o de forma aislada, afectando a un solo diente. Al comprobar la oclusión se encontrarán interferencias y/o facetas de desgaste.²⁰

2.5 Erosión

La erosión se define como la pérdida de estructura dental secundaria a causas de químicos no bacterianos.

Las sustancias químicas que con mayor frecuencia contribuyen a un desgaste dental excesivo son aquellos que su pH es ácido. El contacto continuo del esmalte con estos productos produce la pérdida de sales cálcicas, con disminución de su dureza. La estructura dental debilitada por este proceso se pierde con facilidad, a pesar del empleo de técnicas de higiene normal.

La mayoría de las causas de erosión son conocidas y pueden ser atribuidas a una dieta de excesos de alimentos con pH ácido, como cítricos y bebidas carbonatadas. Estos alimentos provocan un proceso especial de cavitación lisa, en forma de platillos, en las superficies labiales de las piezas dentales anteriores. Los pacientes que sufren de regurgitación de contenido gástrico desarrollan erosiones en las superficies linguales y palatinas de los dientes anteriores. Este fenómeno se produce a menudo durante el embarazo y en pacientes con bulimia.¹⁸ Figura 20

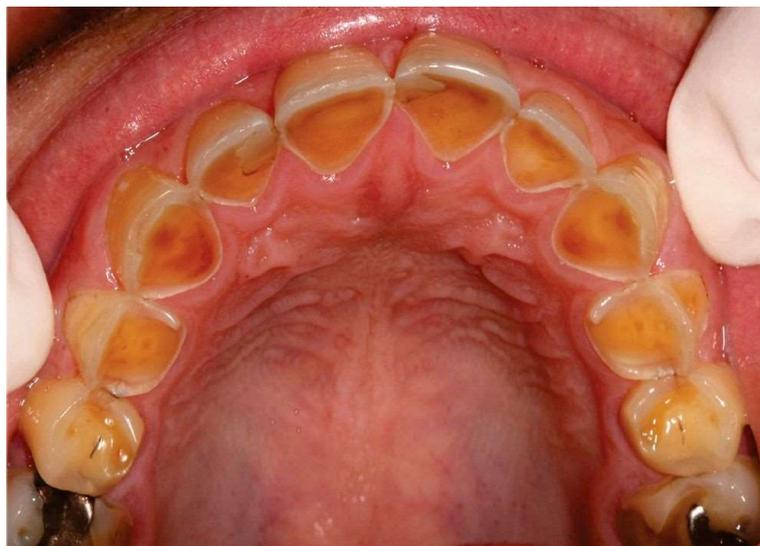


Figura 20. Erosión dental provocada por proceso químico ácido causada por factores intrínsecos como por ejemplo ácidos de la regurgitación o vómito.²⁴

2.6 Pérdida de piezas dentarias

La pérdida de órganos dentales afecta directamente la dimensión vertical de oclusión, lo que refiere una alteración a la morfología facial, provocando problemas funcionales y estéticos.

La disminución de los contactos dentales posteriores puede aumentar la fuerza que recibe por unidad de área la dentición restante, incrementando así la rapidez del desgaste dental. Esto también pudiera provocar una carga mayor en las articulaciones temporomandibulares durante la función, lo que a su vez pudiera predisponer un padecimiento articular degenerativo.¹

Figura 21



Figura 21. La pérdida dental provoca la malposición dentaria lo que resulta en una oclusión alterada.²⁵

2.7 Desgastes por restauraciones en antagonistas

El grado de desgaste dependerá de la fuerza de oclusión, es decir, del grado de desarrollo de los músculos masticatorios. La lesión provoca pequeñas facetas pulimentadas en las superficies oclusales que hagan contacto durante la masticación, posteriormente, con la función estas facetas aumentan de tamaño y se reduce la altura de la cúspide, deteriorándose al mismo tiempo la anatomía incisal y oclusal de los dientes. Los desgastes dentales se localizan en superficies oclusales, bordes incisales, caras palatinas de incisivos y caninos superiores. La imagen



característica de un desgaste oclusal severo suele mostrar caras oclusales cóncavas, por desgaste de la dentina, con una zona periférica de esmalte de mayor altura, que se podrá observar en molares inferiores.²⁶

CAPÍTULO 3 REPERCUSIONES FUNCIONALES DE LA DIMENSIÓN VERTICAL DISMINUIDA

La disminución de la dimensión vertical trae como consecuencia alteraciones en la articulación temporomandibular, disminución de la actividad muscular provocando cambios físicos en la musculatura facial y modificaciones en las estructuras dentarias, los cuales resultaran dañados con movilidad, pulpitis o alteraciones morfológicas.

3.1 Dentales

La anatomía de los órganos dentarios está diseñada para permitir cierta cantidad de desgaste sin llegar al tejido dentinario, incluyendo las superficies de contacto proximal de los dientes que se desgastan como el resultado del roce mutuo durante la función en el sistema estomatognático en equilibrio con la dieta normal y así una dentición intacta por mucho tiempo.⁷

El desgaste es un proceso natural y generalmente lento, en algunos casos los dientes con desgaste necesitan una rehabilitación protésica valorando la gravedad del desgaste y el riesgo de la progresión con respecto a la edad del paciente.²⁷

Las principales características en el desgaste dental son: pérdida de la convexidad de las cúspides, aplanamiento de puntos cuspídeos en dientes posteriores y la pérdida de mamelones.⁷ Figura 22, 23



Figura 22. El desgaste es severo que se muestran cercanas las cámaras pulpares de dientes anteriores.²⁸



Figura 23. El desgaste severo provoca perdida de la anatomía.²⁹



Las fuerzas intensas en una actividad parafuncional, aplicada a pocos dientes, pueden ocasionar pulpitis.

Es común que el paciente refiera hipersensibilidad al calor o frío y si el dolor es de corta duración se tratará de una pulpitis reversible. En los casos extremos, el traumatismo puede ser severo, al punto que se provoque una pulpitis irreversible y que conduzca a una necrosis de esta.

La etiología de la pulpitis de asocia la aplicación crónica de fuerzas intensas en los dientes. La sobrecarga de fuerzas altera el flujo sanguíneo que atraviesa el foramen apical. Si la irrigación se encuentra alterada o si las fuerzas laterales son demasiado intensas como para seccionar o bloquear la arteria del foramen apical, producirá una necrosis pulpar.⁹

3.1.2 Hipersensibilidad dentinaria

La hipersensibilidad dentinaria puede relacionarse con lesiones de tipo no cariosas como la abrasión y la erosión.

Se produce un problema de tipo pulpar, habitualmente crónico, y no suele asociarse a pulpitis irreversible en la mayoría de los casos.

La hipersensibilidad dentinaria se caracteriza por un dolor corto y punzante debido a la dentina expuesta, en respuesta a un estímulo térmico, por desecación, táctiles, osmóticos o químicos que no pueden atribuirse a otras formas o patologías dentarias.

La dentina se encuentra en un estado de hipersensibilidad probablemente por la ausencia de protección del cemento y por el movimiento hidrodinámico del líquido de los túbulos dentinarios.³⁰ Figura 24



Figura 24. Dentina expuesta provocando hipersensibilidad por movimiento hidrodinámico del líquido de los túbulos dentinarios.³¹

3.2 Músculo-articular

Con el paso de los años las fibras musculares disminuyen en número y tamaño, siendo reemplazadas por tejido conectivo y tejido adiposo. Debido a esto, la función muscular masticatorios disminuyen en forma sustancial, por lo que, el tiempo de la masticación necesaria aumentará, además de que la coordinación masticatoria disminuirá.

Los microtraumatismos y macrotraumatismos son el principal factor etiológico en los problemas de la ATM. Cuando un traumatismo altera las superficies articulares, estas pueden sufrir una abrasión que dé lugar a un problema de adherencia.

Un microtraumatismo se define como cualquier pequeña fuerza aplicada a las estructuras articulares que se produce de manera repetida durante un periodo de tiempo prolongado. Los tejidos conjuntivos fibrosos densos que recubren las superficies articulares, pueden tolerar bastante bien las fuerzas de carga. De hecho, estos tejidos necesitan una cierta cantidad de carga para sobrevivir, ya que las fuerzas de carga hacen entrar y salir el líquido sinovial de las superficies articulares. Sin embargo, si las cargas sobrepasan los límites funcionales del tejido, se pueden producir cambios o daños irreversibles.

Un microtraumatismo se debe a una carga articular que producirá cuadros de hiperactividad muscular como en el caso del bruxismo si es intermitente y los tejidos no tienen la oportunidad de adaptarse.⁹ Figura 25



Figura 25. Hipertrofia de músculos maseteros y temporales.³²

3.3 Facial

La apariencia externa de los músculos faciales y la musculatura debe revisarse cuidadosamente si se sospecha disminución de la DV. El contorno facial disminuido, los labios delgados con bordes estrechos de bermellón y las comisuras caídas, se asocian con el cierre excesivo. Sin embargo, las arrugas y la pérdida del contorno facial son procesos normales del envejecimiento y la tentación de restaurar una apariencia juvenil al aumentar la dimensión vertical debe de resistirse.³³ Figura 26



Figura 26. El mentón parece prominente, alteración del filtrum y surco mentolabial, profundización del surco nasolabial y depresión de los labios.³⁴

Desde la vista frontal, varias implicaciones faciales pueden manifestarse como consecuencia de la disminución de DVO, incluyendo un contorno facial alterado, bordes bermellones estrechos y una comisura cerrada. Estas implicaciones se ven agravadas por el aumento del pseudoprogнатismo mandibular. Siempre y cuando la competencia labial

no se vea comprometida, se cree que aumentar la DVO podría la morfología facial, así como algunos otros aspectos.¹ Figura 27

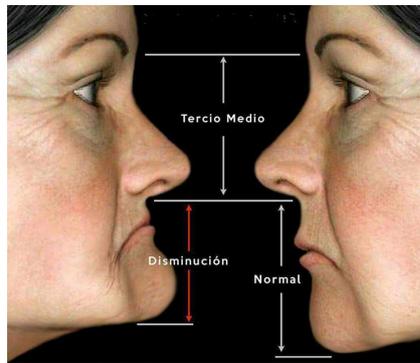


Figura 27. Comparación de una dimensión vertical disminuida y una dimensión normal.³⁵



CAPÍTULO 4 CONSIDERACIONES CLÍNICAS

Las estrategias de prevención y las medidas conservadoras deberían ser la principal prioridad del clínico. El tratamiento conservador para pacientes con DVO disminuida incluye asesoramiento dietético, aplicación de flúor, control de hábitos parafuncionales y tratamiento del trastorno por reflujo gastroesofágico. Es de importancia señalar que el aumento del DVO solo debe considerarse cuando la rehabilitación prostodóntica integral está justificada.

Las evaluaciones extraorales e intraorales son obligatorias antes de considerar un aumento en la DVO. Esto es de suma importancia ya que aumentar la DVO normalmente es parte de una rehabilitación integral en lugar de una modalidad de tratamiento único. Un proceso de evaluación exhaustivo debe revelar los méritos de alterar la DVO y permitir que el clínico considere opciones de tratamiento adecuadas. ¹

4.1 Consideraciones extraorales

La literatura sugiere que deben considerarse varios factores extraorales antes de la decisión clínica de aumentar el DVO. Estos incluyen la magnitud de la disminución de DVO, el perfil facial y estético, y el estado de la articulación temporomandibular. ¹

4.1.1 Magnitud del aumento de la DVO

Varios autores han mencionado el mérito de incrementar la DVO como un método para facilitar el tratamiento restaurador y mejorar la estética dental. Estas ventajas son aún más obvias para una dentición que sufre un desgaste dental severo. Sin embargo, no hay pautas objetivas claras que determinen el aumento ideal de la DVO que pueda ser aceptado fisiológicamente por el paciente. Una variable clínica comúnmente medida es el espacio libre interoclusal (ELI).³⁶

Varios estudios han informado la adaptación de los pacientes incluso después de aumentar la DVO más allá del ELI. Muchos autores concluyeron que la postura fisiológica de la mandíbula ocurre en una zona a la que comúnmente se hace referencia como La "zona de confort" en lugar de una ubicación constante específica.

Aunque varios estudios han revelado que los pacientes pueden adaptarse a un aumento de DVO de hasta 5 mm, es imposible determinar el límite máximo, ya que no existe evidencia en relación con un mayor incremento en la DVO. Sin embargo, desde la perspectiva clínica, es difícil recomendar un aumento mayor en el DVO debido a su impacto significativo en la relación horizontal de los dientes. Las complejidades emergentes están relacionadas principalmente con la pérdida de la guía anterior, el aumento excesivo del overjet y la pérdida de la capacidad de los labios. Hasta que se establezcan pautas claras en relación con la magnitud ideal del aumento de la DVO, se deben emplear procedimientos clínicos empíricos y son muy variables entre pacientes individuales. También se aconseja considerar aumentar el VDO al nivel mínimo requerido para abordar las necesidades estéticas y funcionales del paciente.³⁶

4.1.2 Magnitud de la disminución de la DVO

Muchos autores recomiendan una evaluación de disminución real o aparente de DVO. Una forma de evaluación es el uso del espacio de descanso interoclusal (EDI), es decir, la diferencia de la dimensión vertical está en reposo y cuando está en oclusión. Para individuos dentados, la referencia inicial es el DVO de la dentición existente. Posteriormente, la dimensión vertical cuando la mandíbula está en reposo puede evaluarse clínicamente. La razón detrás de la medición del EDI es determinar cuánto aumentar el DVO. Se ha sugerido un EDI de 2 mm como el espacio fisiológico, y, por lo tanto, un EDI de más de 2 mm indica que el DVO se puede aumentar con seguridad. Sin embargo, la literatura sugiere que hay cuatro limitaciones asociadas con el posicionamiento de la mandíbula en



reposo: (1) para el mismo individuo, se pueden obtener diferentes posiciones mandibulares en diferentes períodos de examen. Esto se ha atribuido a la influencia de la actividad muscular y la fatiga. Se ha sugerido que la verdadera posición de reposo de la mandíbula, donde todos los músculos están relajados, no existe; (2) la disminución de DVO se asocia con una reducción paralela de la dimensión vertical cuando la mandíbula está en reposo. Esto significa que el EDI es vulnerable a una disminución de dimensión similar al DVO. Tal fenómeno subestimaría el EDI y, posteriormente, la pérdida en DVO; (3) la posición de reposo mandibular se produce en una zona en lugar de un nivel específico. Este hallazgo es respaldado por estudios clínicos que han confirmado la capacidad del paciente para adaptarse después de aumentar el DVO; y (4) hay una variación sustancial entre los médicos en la evaluación de la posición de reposo de la mandíbula. Clínicamente, una determinación precisa de la dimensión vertical es difícil cuando los puntos de referencia están ubicados en tejidos cutáneos móviles, y donde la medición facial media podría representar solo la mitad del movimiento esquelético. ¹

Los ensayos clínicos disponibles de aumentar la DVO más allá de EDI (4-5 mm interincisal) no revelaron la mala adaptación del paciente o las reacciones patológicas. Sobre esta base, podría afirmarse que la determinación del aumento de DVO no debe basarse en los valores de EDI.¹

4.1.3 Estética facial

Los factores determinantes de la estética facial son el perfil sagital, la apariencia de los tejidos, la morfología de los labios y la visualización de los dientes. ¹



4.1.3.1 Perfil sagital

La evaluación sagital de la cara puede revelar pseudoprogmatismo mandibular que podría ser un signo de pérdida de DVO y un cierre excesivo de la mandíbula. Esta observación ha sido confirmada clínica y antropológicamente. Sobre la base de un análisis cefalométrico de cráneos secos, Fishman descubrió que el desgaste dental daba como resultado una reducción del ancho del arco y del ángulo gonial que puede contribuir al pseudoprogmatismo mandibular general. Así mismo, Varrela descubrió que una dentición desgastada está asociada con un ángulo gonial reducido y una altura de la cara reducida. Crothers anticipó el pseudoprogmatismo mandibular para desarrollarse a partir de uno o más de los siguientes factores: pérdida de DVO y posterior rotación hacia adelante de la mandíbula; remodelación ósea dentofacial posterior al desgaste dental; una relación borde a borde de dientes anteriores después de la disminución de la DVO; y posicionamiento anterior de la mandíbula debido a la pérdida de la guía del diente anterior. La severidad del pseudoprogmatismo mandibular se puede evaluar subjetivamente mediante la revisión de una fotografía antigua del perfil facial de un paciente. Aunque aumentar la DVO reduce el pseudoprogmatismo de la mandíbula, la importancia de este efecto es dudosa, ya que el aumento de la DVO para individuos dentados se limita a 5 mm interincisalmente, lo que puede no ser suficiente para inducir alteraciones faciales.¹

4.1.3.2 La morfología de los labios

La posición del labio superior en relación con los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares determina la visualización de los dientes mientras se sonríe y se descansa. La visualización insuficiente de los dientes anteriores maxilares puede ser mejorada bajando la superficie oclusal de los dientes maxilares. Además, aumentar el DVO permite el establecimiento de un overjet incisal que puede aumentar el soporte de los labios maxilares. Posteriormente, se puede incorporar una sobremordida



que puede permitir que el borde incisal superior se coloque paralelo al labio inferior, dando un aspecto más estético. La visualización excesiva de los tejidos gingivales no se mejorará al aumentar el DVO, por el contrario, se debe considerar la cirugía estética de alargamiento de la corona.¹

4.1.3.3 La visualización de los dientes

Se podría especular que, aunque la pérdida de DVO puede conducir a cambios en el perfil sagital y en la apariencia de los tejidos faciales, no hay evidencia convincente de que el aumento de DVO para las personas dentadas por medios restaurativos revierte estos cambios morfológicos. Por lo tanto, es importante enfatizar que el aumento de DVO no está indicado para mejorar la estética facial. Sin embargo, la visualización de los dientes puede mejorar al bajar el plano oclusal maxilar después de aumentar el DVO.¹

4.1.4 Estado de la articulación temporomandibular

Se ha encontrado que los desórdenes temporomandibulares (DTM) afectan principalmente a adultos jóvenes y de mediana edad.

A través de la evaluación clínica de rutina, es fundamental evaluar el estado de la articulación temporomandibular (ATM) antes de la terapia de intervención. La evaluación ATM se compone de la evaluación del dolor articular y muscular, el movimiento mandibular y los sonidos asociados. A pesar de la falta de evidencia convincente que respalde una relación entre el DVO y el DTM, la evaluación de la ATM permitirá la observación del estado inicial de la ATM del paciente. Incluso si el aumento de DVO no puede exacerbar los signos y síntomas de DTM, la adaptación del paciente podría enmascarse por la incomodidad preexistente. Por lo tanto, el tratamiento restaurador integral que implica un aumento en la DVO debe enfocarse con precaución en pacientes con DTM.¹



4.2 Consideraciones intraorales

La evaluación intraoral implica el examen de los siguientes parámetros: estructura dental restante y oclusión. ¹

4.2.1 Estructura dental restante

El pronóstico de una restauración dental está directamente determinado por la cantidad de estructura dental restante. Para la disminución generalizada de la DVO, el clínico se enfrenta al dilema de la estructura dental restante limitada que es necesaria para una retención y resistencia adecuadas de la restauración.

La DVO original determina la altura de preparación activa, que se puede definir como la distancia vertical entre el margen de la preparación y el ángulo de línea oclusal-axial. Para evitar comprometer la altura de la preparación, se debe considerar que el aumento del DVO brinde el espacio adecuado para acomodar el material de restauración. El mérito detrás de esta técnica es más prominente en la pérdida generalizada de la DVO que se manifiesta por el desgaste de los dientes. Como resultado de este enfoque, los dientes estarán sujetos a un menor trauma pulpar. Además, al utilizar la DVO disponible del diente, se minimiza la indicación para la cirugía de alargamiento de corona adjunta. ¹

Dado que el estrechamiento de la preparación dental para una corona es de 10-20 grados para un diente posterior, se recomienda al menos 4 mm como la altura mínima de preparación. Si esta altura no está disponible, se deben incorporar características de retención y resistencia auxiliares. Por lo tanto, con el aumento de DVO, es posible rehabilitar los dientes con una altura de corona clínica original de 3 mm sin terapia adyuvante. Como resultado, parece que la altura de preparación final es un determinante crítico de la necesidad y la magnitud del aumento de DVO. ¹



Cuando la DVO es limitada, un enfoque alternativo para incrementarla es la cirugía de alargamiento de corona. Sin embargo, las posibles secuelas de dicha cirugía en múltiples dientes en un arco son la pérdida de una cantidad significativa de tejido blando y duro, el efecto sobre el perfil de emergencia y el desarrollo de un triángulo negro. La exposición de las superficies radiculares excluye el uso de restauraciones adhesivas, y necesita restaurar los dientes alargados de la corona con restauraciones de cobertura total. En relación con la estética de los dientes anteriores, la cirugía de alargamiento de corona es un procedimiento excelente para mejorar el contorno de los tejidos gingivales y mejorar la visualización estética de los dientes anteriores para pacientes con una línea labial alta o media al sonreír.

Aunque, para una línea de labios baja, habrá una mejora mínima de la pantalla estética a menos que aumente la DVO. Además, el alargamiento de corona por sí solo no mejorará la relación de los dientes anteriores. Una de las preocupaciones asociadas con la cirugía es el aumento en la relación de la corona a la raíz que podría atribuirse a una mayor movilidad de los dientes y un pronóstico comprometido. Sin embargo, no hay evidencia convincente con respecto al efecto negativo de un aumento de la proporción de la corona a la raíz. Por otra parte, para dientes excesivamente cortos, el tratamiento de rehabilitación puede ser una combinación de aumento de DVO y el alargamiento de corona como un tratamiento complementario.¹

Con el desarrollo continuo de tecnologías adhesivas, es posible unir una restauración onlay a las estructuras dentales restantes, incluso si la estructura restante es inferior a 3 mm. Las ventajas de las restauraciones adhesivas son la naturaleza conservadora del procedimiento quirúrgico en relación con el diente y los tejidos periodontales, y menos tiempo clínico requerido para la aplicación y la finalización del tratamiento. Sin embargo, se debe tener sumo cuidado al unir la restauración a la dentina y se debe



usar la cantidad máxima de esmalte. Los materiales disponibles para la unión son metal, cerámica y resina compuesta. ¹

4.2.2 Oclusión

Clínicamente, se ha informado que los dientes sin oposición son propensos a la extrusión, lo que puede generar interferencias oclusales. Para algunos pacientes, el aumento de DVO facilita la reorganización de la oclusión y el logro de un plano oclusal uniforme. Posteriormente, se puede evitar un sacrificio invasivo de la estructura dental. ¹

Como resultado de una dentición anterior gastada, la mandíbula tiende a estar habitualmente localizada más anteriormente. Al registrar la diferencia en la posición mandibular horizontal cuando la mandíbula está en relación céntrica y máxima intercuspidadación, se puede obtener un espacio horizontal interincisal. Este espacio se puede utilizar para proporcionar un espacio adecuado para la restauración de los dientes anteriores. La ventaja de utilizar este método es la viabilidad de restaurar los dientes anteriores desgastados sin aumentar el DVO. ¹

La pérdida del soporte posterior del diente se ha citado como la causa principal de la pérdida de DVO en las personas dentadas. Las implicaciones de perder los dientes posteriores son la sobrecarga de los dientes anteriores restantes y el aumento del potencial de desgaste. ¹

Los pacientes con una dentición anterior gastada sufren una pérdida de la altura de la corona clínica y la posibilidad de desarrollar una relación incisal de borde a borde. Como resultado, la apariencia estética se ve afectada y la guía anterior se pierde. Además de una mejora estética, aumentar la DVO rectifica la relación del diente anterior, restableciendo un overjet y una sobremordida, y facilitando el establecimiento de la guía anterior. Según las teorías modernas de la oclusión, la guía anterior es deseable, ya que se cree que protege los dientes posteriores en movimientos excéntricos. ¹



Los pacientes con una guía dentaria anterior pronunciada pueden beneficiarse significativamente del aumento de DVO, ya que aliviará el área de contacto dental anterior y proporcionará un ángulo de discordancia más superficial. A pesar de que una guía dental anterior pronunciada no parece contribuir al desarrollo de signos y síntomas patológicos, aún plantea un desafío desalentador para la restauración de los dientes anteriores.¹

Por lo tanto, aumentar el DVO facilita la reorganización de la oclusión mediante la eliminación de las interferencias oclusales, la provisión de sobremordida vertical y sobremordida adecuada, y el alivio de la guía del diente anterior pronunciada.¹

4.3 Periodo de adaptación

En general, los estudios a corto, mediano y largo plazo informaron resolución de signos y síntomas de mala adaptación durante todo el período de los estudios. Sin embargo, los estudios experimentales revelaron un menor nivel de adaptación. Esto se anticipa a partir del corto período de seguimiento (5 a 7 días) y la naturaleza de los estudios, donde la férula oclusal se cementa temporalmente en los dientes restantes. Sin embargo, el resultado de los estudios experimentales indicó que la aceptación inmediata de un aumento en la DVO puede estar relacionada con el alargamiento y relajación de los músculos masticatorios. Esta declaración está respaldada por Carlsson et al, que encontraron una reducción de las actividades de electromiógrafo después de aumentar el DVO.³⁶

Después de un período de 1 mes, el estudio a corto plazo obtuvo un alto nivel de adaptación después de aumentar el VDO. Por lo que la restauración permanente se puede entregar de manera predecible después de un período de 1 mes.³⁶

Los estudios a medio plazo demostraron además la estabilidad del aumento DVO y altura dentoalveolar. Además, el estudio a largo plazo que cubrió



parcialmente el segmento del arco anterior informó esa estabilidad oclusal se logró como resultado del movimiento ortodóntico manifestado como una intrusión de los segmentos oclusivos del arco y la sobreexplotación de los segmentos no oclusivos del arco.

Aunque no se produjo una recaída completa del DVO alterado, se observó una reducción media de 0,4 mm del aumento del DVO. Por el contrario, el estudio a largo plazo que cubrió el arco completo encontró que la recaída de DVO a su valor original era mínima. Esto indicaba que la relajación muscular y el aumento de la longitud muscular eran los mecanismos de adaptación primarios en lugar de las alteraciones en las dimensiones dentoalveolar.

Por lo tanto, se podría especular que el aumento de DVO después de la cobertura parcial del arco conducirá a alteraciones dentoalveolares, mientras que la cobertura completa establecerá inmediatamente la oclusión con un mínimo de alteraciones en el complejo dentoalveolar. La importancia clínica de este hallazgo es que la cobertura completa del arco administrará al paciente de una manera más predecible y controlada por el tiempo. Es aconsejable considerar un período de prueba de unas pocas semanas antes de la colocación de restauraciones complejas definitivas. A lo largo de este período, el paciente puede ser revisado a fondo y la restauración ajustada en consecuencia.³⁶

CAPITULO 5 TÉCNICAS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL

La determinación de la DVO es una etapa fundamental en el éxito del tratamiento protésico. Por lo que debemos de establecer un método claro que nos permita conocerla de forma precisa, sin crear modificaciones que resulten perjudiciales al final del tratamiento protésico.

5.1 Férulas oclusales

Las férulas oclusales son dispositivos intraorales cuya función primaria es alterar la oclusión de tal forma que no interfiera con el asentamiento de los cóndilos en relación céntrica. ⁷ Figura 27



Figura 27. Férula de descarga oclusal. ³⁷

Varios autores sugieren estabilizar a los pacientes con trastornos temporomandibulares (TTM) y minimizar los signos y síntomas con un dispositivo oclusal extraíble antes del inicio del tratamiento protésico irreversible.¹

Hasta la fecha, existe más evidencia para apoyar el manejo conservador de la TTM, como con los dispositivos oclusales, la terapia conductual, la fisioterapia y los ejercicios de la mandíbula que la alteración oclusal permanente que aún no se ha demostrado. Cuando exista una necesidad real de aumentar la OVD, debe realizarse utilizando un método conservador, como con un dispositivo oclusal. Por lo tanto, para los

pacientes con DTM, el dispositivo oclusal tiene un doble propósito: estabilizar el DTM y aumentar la DVO. El aumento permanente previsto en la DVO puede incorporarse en el dispositivo oclusal. Sobre la base de la adaptación del paciente al dispositivo oclusal, se puede realizar una restauración permanente en el DVO aumentado.³⁶

Existen solo dos tipos de férulas: las férulas permisivas y las férulas directrices.

Las férulas permisivas se han proyectado para desbloquear la oclusión. Tienen una superficie lisa permitiéndole a los músculos que muevan la mandíbula sin interrupción de las cúspides o vertientes dentarias, de modo que los cóndilos puedan deslizarse hacia atrás y subir la eminencia al asiento en relación céntrica.⁷ Figura 28

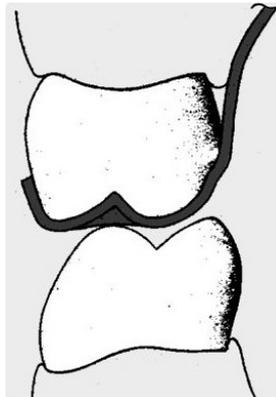


Figura 28. Férula permisiva, impide el contacto cuspide-foseta.³⁸

Las férulas directrices dirigen la mandíbula en una relación céntrica específica que simultáneamente llevara a los cóndilos a una posición determinada. Posiciona la mandíbula en una ubicación protrusiva, para que el cóndilo se relacione con el disco. Se usan para trastornos de alteración discal, lo cual provoca clics de apertura o incluso bloqueos. Tienen un uso muy limitado.⁷ Figura 29

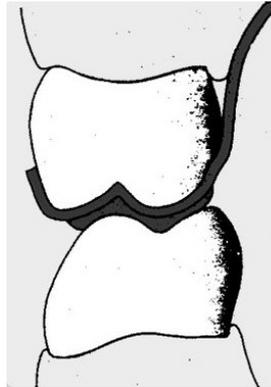


Figura 29. Férula directriz, permite la oclusión entre los dientes.³⁸

5.1.1 Férula desprogramadora anterior

Se conoce como engrama muscular a la programación neuromuscular que ha adquirido el sujeto a través del tiempo. Desprogramar, se determina como suprimir el engrama muscular que determina la posición de la mandíbula; que, a la vez, implica reprogramar. Las férulas oclusales son excelentes herramientas para lograrlo y que también es posible evaluar la desprogramación.

Al desprogramar se produce una pacificación neuromuscular, con lo cual se disminuye la actividad tónica de los músculos que mantienen la postura mandibular contra la gravedad. Esto sólo se logra si el paciente utiliza la férula, por lo que debemos educarlo y motivarlo en su uso.³⁹

Quizá el tipo más simple de férula permisiva es la férula desprogramadora anterior, la cual si se confecciona adecuadamente estará cerca del 100% de efectividad en pacientes confortables en cuestiones de horas.

La férula en boca puede contactar con todos los dientes anteriores en relación céntrica, pero no debe de haber contactos en dientes posteriores. En algunos casos de rigidez muscular severa, el uso nocturno de la férula puede ser requerido para relajar la contracción del pterigoideo lateral.

Si la férula será de uso prolongado, es necesario agregar el contacto en el segmento posterior para lograr el contacto completo en relación céntrica y la desoclusión inmediata por los dientes anteriores.⁷

5.2 Técnicas para determinación de la dimensión vertical con prótesis fija, removible y/o prostodoncia

Los estudios clasificaron en dos categorías para el aumento de la dimensión vertical.

Por el concepto de prótesis removible y por el de prótesis fija.

De los estudios identificados, el método fijo comprende restauraciones provisionales, colocación de resina compuestas, onlays y restauraciones fijas definitivas. El método removible implica aumentar la DVO mediante una férula oclusiva o una prótesis parcial removible. Opcionalmente, en los estudios experimentales, la férula oclusal, se cemento temporalmente para garantizar el uso continuo.

Para cada categoría, el aumento de la DVO se logró cubriendo total o parcialmente el arco. La cobertura parcial del arco se dividió en dientes posteriores y anteriores. La cobertura de dientes anteriores se basó en el concepto de tratamiento en el que el aumento de la parcial de la dimensión vertical intenta ortodónticamente extruir los dientes posteriores e instruir los dientes anteriores.³⁶

El objetivo del practicante es determinar la distancia de la DVO. Para esto hay dos tipos de métodos: directos o indirectos, permitiendo evaluar la DVO a partir de la DVR, aunque no es un método suficientemente preciso para determinarlo.⁴⁰

5.2.1 Métodos directos

Métodos directos ayudan a determinar inmediatamente la dimensión vertical de la oclusión.³⁹

5.2.1.1 Registros realizados antes de las extracciones

Los modelos de oclusión establecidos en la dimensión vertical de la oclusión antes de la última extracción deben conservarse cuidadosamente,

al igual que las prótesis antiguas cuya relación vertical parece correcta.³⁹

Figura 30



Figura 30. Modelos de estudio previos a las extracciones.⁴¹

Bissasu propone medir y archivar la distancia entre el centro de la papila retroincisiva y los bordes incisales en la región anterior maxilar, así como la distancia entre la unión lingual lingual y los bordes incisales de los incisivos centrales inferiores. Wright sugiere la toma de fotografías frontales y laterales antes de las últimas extracciones para medir la distancia entre diferentes puntos de referencia anatómicos como, por ejemplo, la distancia que separa las cejas del gnathion.⁴⁰ Figura31

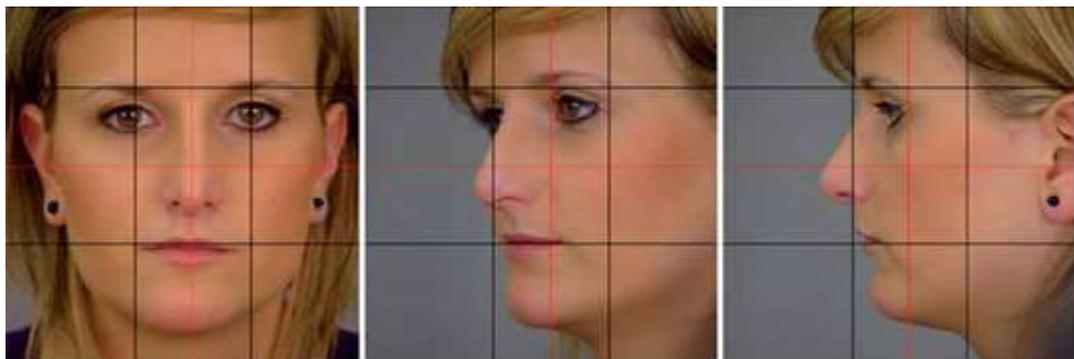


Figura 31. Se marcan líneas faciales para ayudar a realizar las medidas y ver el equilibrio de cada lado ⁴²

Estos valores se comparan con los hechos en la cara del paciente cuando se ajustan las cuentas para encontrar la dimensión vertical correcta de la oclusión. Sin embargo, muchos estudios muestran que el uso de

marcadores cutáneos no es lo suficientemente riguroso debido a la movilidad de los tejidos blandos.⁴⁰

5.2.1.2 Uso de la deglución

Se han propuesto varias técnicas que utilizan esta función fisiológica para buscar la dimensión vertical de la oclusión.⁴⁰

5.2.1.3 Técnica de Malson

Consiste en controlar el movimiento del cartílago tiroides durante la deglución:

- Si la dimensión vertical de la oclusión es correcta, se eleva de manera ininterrumpida y luego vuelve a su posición original;
- Si esta exagera la dimensión vertical de oclusión, el paciente se inclina hacia adelante para tragar y el cartílago se mueve en tres etapas: ascenso, meseta (parada larga), descenso;
- Si se subestima la dimensión vertical de la oclusión, el paciente no muestra un cambio de postura y movimiento del cartílago.⁴⁰ Figura 32

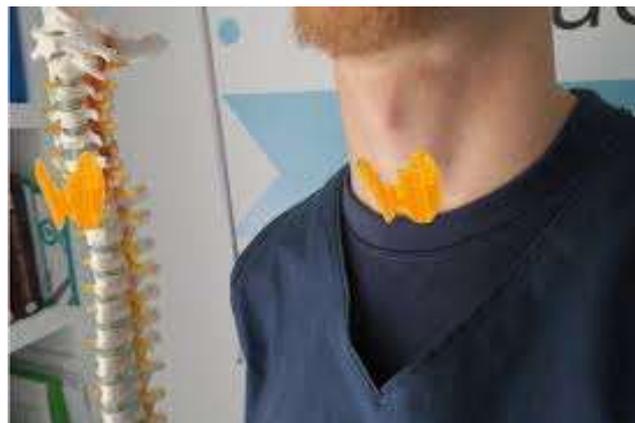


Figura 32. Posición de la tiroides.⁴³

5.2.1.4 Técnica de Shanahan

Después de ajustar el margen oclusal superior y determinar la dimensión vertical oclusal aproximadamente, la cuenta inferior debe reducirse aproximadamente 3 mm y se coloca un cono de cera suave sobre la superficie oclusal en el área de los primeros segundos molares y premolares inferiores.

Se le pide al paciente que trague varias veces su saliva, luego la cera se tritura a la dimensión vertical de la oclusión natural y fisiológica.⁴⁰ Figura 33



Figura 33. El momento de la deglución, los dientes se encontrarán en una posición fisiológica.⁴⁴

Desde Shanahan, muchos autores utilizan la deglución para encontrar la dimensión vertical de la oclusión. Diferentes estudios han demostrado una buena reproducibilidad de la dimensión vertical de la oclusión obtenida durante esta función. Parece que la dimensión vertical de la oclusión obtenida al tragar es ligeramente mayor que la obtenida indirectamente de la dimensión vertical del reposo.⁴⁰

5.2.1.5 Determinación estética o medidas faciales

Según Lejoyeux, el ajuste en la boca de los modelos de oclusión debe apelar al sentido clínico del profesional. Esto debería resultar en una expresión suave y relajada de la cara. La evaluación estética se basa en la armonía que existe entre los diferentes pisos de la cara. Teóricamente, algunas relaciones faciales serían constantes en todos los individuos.⁴⁰

Figura 34

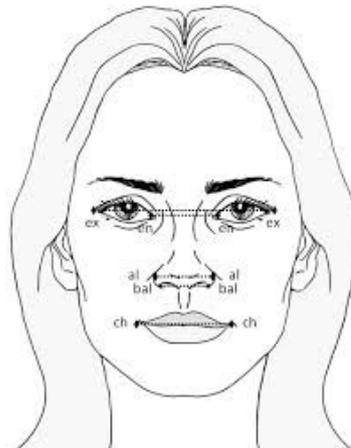


Figura 34. Puntos estratégicos para realizar las medidas faciales.⁴⁵

Según Willis, existe una igualdad entre la distancia que separa el ángulo externo del ojo del labio leporino y la que separa el punto nasal inferior del gnathion. Según Boyanov, la distancia entre las comisuras de los labios en reposo es igual a la distancia entre el punto labial superior del gnathion cuando el sujeto está en oclusión.

Pero estas técnicas estéticas son muy subjetivas debido a las fuertes variaciones individuales de la etapa inferior de la cara. Así, estos criterios a veces parecen completamente erróneos en algunos individuos.⁴⁰

5.2.1.6 Craneometrías

Knebelman creó un dispositivo usado para determinar una correlación de distancias en cráneos en crecimiento y desarrollo normal.⁴⁶

Este dispositivo (craneómetro de Knebelman) está fabricado en plástico, posee un cuerpo milimetrado de ambos lados, un con la palabra red y del otro con la palabra set y dos brazos perpendiculares, uno móvil llamado canal auditivo externo y el otro fijo denominado orbital, el cual permite ajustarlo de acuerdo con las necesidades y al que se incorpora un tornillo de fijación que determina el registro (figura 35).⁴⁷

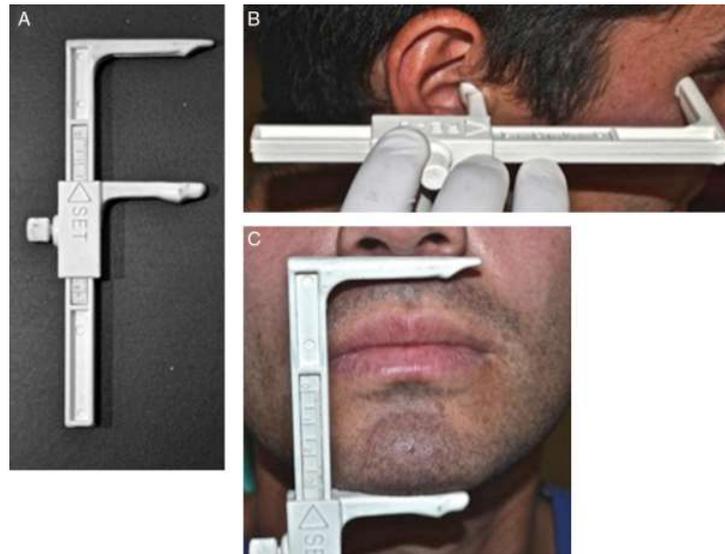


Figura 35. A) Dispositivo Knebelman, con una parte móvil y una fija. B) Toma de medida en la parte READ. C) Toma de medidas por la parte SET

Esta técnica plantea la distancia entre la pared mesial del conducto auditivo externo a la esquina nasal lateral de la órbita, se relaciona proporcionalmente con la distancia entre la esquina nasal y el mentón. La determinación de la dimensión vertical mediante cualquier otro método convencional es superior a la del método de Knebelman.^{46,47}

5.2.1.7 Índice de Willis

El indicador de Willis mide la distancia entre el tabique nasal y la barbilla. Las inexactitudes resultantes del uso del método de calibre Willis se deben a lo siguiente: angulación inconsistente del instrumento (especialmente para perfiles convexos, pacientes con bigotes y barbas, cuellos cortos, labios completos, mentones redondos) y compresión del tejido blando debajo del mentón y tabique de la nariz por la presión ejercida por el medidor (figura 36).^{47,48}

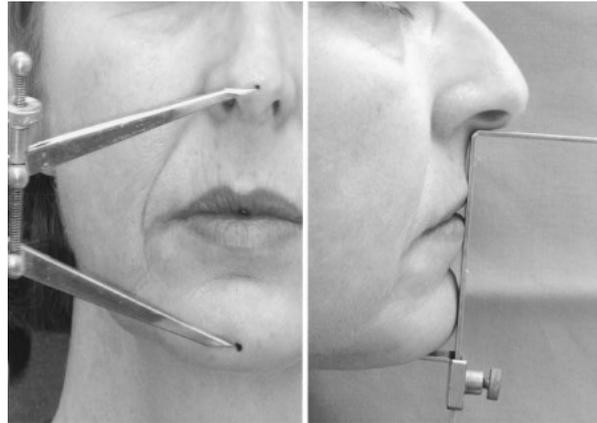


Figura 36. Método de Willis

El método del calibrador describe la distancia entre la pupila y la comisura labial que debería ser equivalente con la base de la nariz y el borde mandibular en posición de reposo.⁴⁸

5.2.1.8 Cefalométricos

La cefalometría es un análisis morfológico del complejo cráneo-bucal con ayuda de registros y mediciones, realizadas en una radiografía lateral de cráneo. Entre los análisis que se han utilizado para la medición de la altura inferior del rostro, son Steinner, Mcnamara, Bjork Jaraback y Ricketts.

La determinación de los índices individuales y morfológicos de la DVO mediante el análisis cefalométrico puede representar una de las formas de identificar mejores soluciones en la planificación del complejo de oclusión artificial. Se cree que la altura facial inferior (AFI) es un valor angular importante en el análisis cefalométrico, que ilustra los problemas de DVO. Este es el ángulo formado por la intersección de dos líneas, ANS-XI y XI-PM (suprapogonion). La AFI no suele cambiar significativamente con la edad, y la norma es de 47 °, con una desviación clínica de 4° (figura 37).⁴⁹

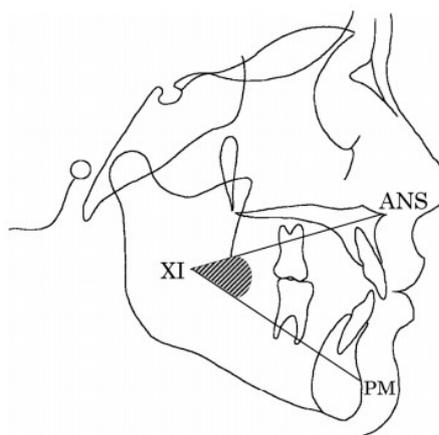


Figura 37. Angulo formado por la intersección de dos líneas, ANS-XI y XI-PM

Sin embargo, será difícil aplicar un valor promedio fijo a todos los pacientes con DVO reducida en el tratamiento protésico. Puede ser más práctico calcular el valor para cada paciente y económico. ⁴⁹

5.2.1.9 Dimensión preferida del paciente

Esta técnica consiste en ajustar la oclusión a la altura que le resulte más cómoda al paciente. En general, el paciente evalúa una zona de confort más que una altura bien definida. ⁴⁰

5.2.2 Métodos indirectos

A partir de la DVR, primero, debe ser evaluada. Para hacer esto, es conveniente dibujar en la punta de la nariz y en la punta de la barbilla una cruz con un fieltro. La dimensión vertical de la oclusión se estimará por segunda vez al restar el espacio libre de inclusión según la fórmula clásica: $DVO = DVR - ELI$. ⁴⁰

5.2.2.1 Primera etapa evaluación de la DVR

Aunque no exista un método para determinar con precisión la dimensión vertical del reposo, varios de ellos permiten acercarse para acercarse a ello. Cuando la mandíbula está en la posición de reposo, el profesional mide la

distancia entre puntos de referencia previamente determinados en la nariz y la barbilla.⁴⁰

5.2.2.1.1 Test de Smith

Se le pide al paciente que mantenga la boca llena de agua en la boca durante 2 minutos y luego la trague. Antes de tragar, inmediatamente después, la mandíbula está en posición de reposo.⁴⁰

5.2.2.1.2 Respiración no forzados

La dimensión vertical del descanso se obtiene durante el movimiento terminal de la fase de exhalación, sin embargo, existe un riesgo de error en los respiradores orales.⁴⁰

5.2.2.1.3 Técnicas electromiográficas (EMG)

Los registros electromiográficos se realizan generalmente en el masetero anterior y los músculos temporales. Para algunos autores, la mandíbula está en la posición de reposo cuando la actividad de estos músculos elevados es mínima.⁴⁰ Figura 38



Figura 38. Pruebas electromiográficas en pacientes.⁵⁰

El método electromiográfico (EMG) se emplea como una herramienta para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares. En 1949 se comenzó a emplear en la odontología para trastornos de ATM y desarmonías oclusales (figura 39).⁵¹



Figura 39. Electrodo de superficie, para la obtención de registro electromiográfico.

La EMG permiten el estudio de señales eléctricas que se originan cuando la despolarización de la membrana de las fibras musculares durante su contracción y se registra los cambios en el potencial de acción de las unidades motoras, proporcionando información global de un conjunto de fibras musculares.

En todas las unidades motoras, las fibras musculares no están agrupadas entre si en el musculo, sino que se superponen a otras unidades en microfasículos, permitiendo que las unidades motoras separadas se contraigan cooperando entre si y no como segmentos individuales.⁵¹

Lo primero que se realiza es colocar los electrodos de superficie que tomará registros EMG digitales. Se registran los datos de fuerza y/o apretamiento para generar señales EMG comparativos del paciente (figura 40).



Figura 40. Colocación de electrodos de superficie y cable del EMG digital

Luego se ubican la férula o bases de rodillos o un provisional sobredentadura (según sea el caso) que recrearan la dimensión vertical disminuida. En este momento se pueden hacer ajustes oclusales y correcciones, y así tener una dimensión estable y cómodo para el paciente (figura 41).⁵¹



Figura 41. Colocación de base con rodillos de cera para la determinación de la dimensión vertical en céntrica.

Por último, se registran los nuevos datos con la férula o base de rodillos y se comparan con la primera muestra (figura 42).⁵¹



Figura 42. Registro EMG con ajuste de dimensión vertical.

Las férulas oclusales, provisionales o rodillos al aumentar la dimensión vertical oclusal, dejan al músculo a una longitud más cercana a la dimensión vertical de reposo neuromuscular. Para mantener la mandíbula contra la gravedad a la dimensión vertical dada por el dispositivo colocado, se necesita cierta tensión muscular que puede ser entregada por un número menor de fibras musculares, lo que significa menor número de

unidades motoras activas traduciéndose en último término en una menor actividad EMG, es por esta razón y no otra que la actividad disminuye al estar en esa posición mandibular con la férula, en comparación a estar sin ella.⁴⁰

5.2.2.2 Segunda etapa: evaluación de ELI

El espacio libre interoclusal varía según diversos factores:

- Sexo: el ELI es más importante en el hombre que en la mujer;
- Edad: con la edad, aumenta la laxitud del ligamento, la cabeza se inclina hacia adelante y disminuye el ELI (cambio de postura);
- Clase de ángulo: se incrementa en retrognatas y puede alcanzar, en clase II, 10 a 12 mm; se redujo en prognata siendo reducido en la clase III entre 0,5 y 1 mm.

Además, el ELI está sujeto a todos los factores que influyen en la dimensión vertical del reposo.⁴⁰

5.2.2.2.1 Valor medio

El valor retenido del espacio libre interoclusal es muy importante porque estará directamente involucrado en la tolerancia y estabilidad de las prótesis. Muchos autores estiman que un valor promedio de 2 a 4 mm es aceptable por la mayoría pacientes. Así, Johnson lo evalúa a 3 mm, Thompson 6 a 2 mm, Pleasure 60 a 3 mm, Shanahan et al de 2 a 3 mm, Carlsson¹² a 2,2 mm.⁴⁰

En la literatura, hay muchas controversias con respecto a las técnicas para determinar la dimensión vertical de la oclusión desde la dimensión vertical del reposo. Para muchos, solo permiten un acercamiento a la dimensión vertical de la oclusión debido a las variaciones de la dimensión vertical del descanso y al espacio libre interoclusal y aproximaciones durante sus evaluaciones. Por lo tanto, deben complementarse con otras técnicas, incluida la fonética, porque el valor casi constante del espacio libre mínimo



de interoclusal durante la pronunciación de los sibilantes es un buen medio de control.⁴⁰

5.2.2.2.2 De la dimensión vertical fonética

Para que se produzca la fonación, debe ubicarse un espacio fonético mínimo en el espacio libre de inoclusión.⁴⁰

5.2.2.2.3 La técnica "verticéntrica" de Pound

El plano de oclusión materializado por el rodillo maxilar es paralelo al plano de Camper con un ligero contacto entre el borde anterior del talón superior y la línea mucocutánea del labio inferior durante la emisión de "FE" y "VE". En la placa de la base mandibular, los incisivos se colocan de manera que la emisión de sibilantes sea correcta. Su borde incisal suele ser de aproximadamente 1 mm posterior en la Clase I del ángulo en relación con el borde libre de los incisivos superiores. Luego, al guiar la mandíbula en relación céntrica, obtenemos la "posición vertical" cuando hay contacto entre los incisivos superiores e inferiores. Esta posición correspondería a la dimensión vertical de la oclusión.⁴⁰

5.2.3 Evaluación fonética

La fonética se ve fuertemente relacionada entre los dientes, la lengua y los labios, y se puede ver afectada en caso de restauraciones inadecuadas. La pronunciación de los sonidos "m, e, f/v y s" pueden ser una ayuda valiosa al momento de identificar parámetros funcionales y estéticos para un tratamiento protésico.⁵²

5.2.3.1 Sonido de la *M*

La pronunciación del fonema “*M*” se hace en una dimensión fonética vertical cercano a la dimensión vertical del descanso. El practicante puede así invitar al paciente a pronuncia palabras como “Emma” o “mamá” para evaluar la dimensión vertical del descanso.⁴⁰

Cuando el paciente está en posición de reposo, existe un espacio entre los arcos, siendo el promedio entre 2 a 4 mm (ELI).⁵²

Muchos autores consideran muy provechoso el uso del sonido *m* para identificar esta posición interoclusal, aunque no todos consideran este método lo suficientemente fiable. Sin embargo, la apertura vertical encontrada entre los dos surcos al pronunciar este sonido puede ayudar al clínico a determinar correctamente la DVO (figura 43).⁵²



Figura 43. Fases en la pronunciación de la letra “*M*”

En caso de la DV deba aumentarse se debe tener cuidado en que la rehabilitación no ocupe el espacio libre. El mantenimiento de una distancia interoclusal conveniente (2-4mm) mientras se pronuncia el sonido “*M*” es necesario para garantizar una función correcta.⁵²

5.2.3.2 Sonido de *F/V*

La pronunciación correcta de los sonidos “*f/v*” es provocada por un contacto ligero entre incisivos centrales superiores y el frente del bermellón en el labio inferior (figura 44).⁵²



Figura 44. Posición del labio-diente al momento de la pronunciación de la letra “*F/V*”

5.2.3.3 Sonido de la *S* o técnica de Silvermann

Hay un espacio fonético mínimo de 1 mm durante la emisión de “*s*” (caricia, pereza, suizo ...). El rodillo mandibular se ajusta de modo que su borde libre en el nivel incisal esté aproximadamente a 1 mm del borde libre del cordón maxilar tanto en dirección vertical como horizontal. Este mínimo espacio fonético es relativamente preciso y constante.⁴⁰

Mientras se pronuncia la letra “*s*” los dientes superiores e inferiores alcanzan su nivel máximo de continuidad, acercándose mutuamente, pero sin entrar nunca en contacto (figura 45).⁵²



Figura 45. Máximo contacto durante la fonación de la “*S*”



El uso de este sonido es el método más práctico para determinar la aceptabilidad de la DV.

Si en el paciente se encuentra un gran espacio entre las dos arcadas, se debe considerar un aumento de la dimensión vertical.

Durante la fase provisional, el clínico puede probar la adaptabilidad del paciente a la nueva dimensión vertical de oclusión. Es posible ver si el paciente es capaz de adaptarse al hablar y al mismo tiempo mejorando la fonación, si este no es el caso, la dimensión vertical reconstruida deberá de ser modificada (disminuyéndola), hasta que la emisión del sonido sea correcta.⁵²

5.3 Límite para incrementar la dimensión vertical oclusal

La razón de la medición de ese espacio libre interoclusal es determinar cuánto puede ser alterada la DVO. La media fisiológica promedio del ELI es de 2 mm y, por lo tanto, una medida superior a ella indica que la DVO puede ser incrementada de forma segura. Muchos estudios revelaron que los pacientes pueden adaptarse sin ningún problema a un aumento de hasta 5mm extra.⁵³



CONCLUSIONES

La dimensión vertical oclusal se considera una longitud vertical de dos puntos anatómicos del tercio inferior facial cuando los dientes se encuentran en máxima intercuspidadación.

Existen muchos factores que influyen en la disminución de la dimensión vertical, el principal o el mas visto en el consultorio es el bruxismo, que es el desgaste severo de los dientes por el rechinamiento dentario nocturno o diurno.

Una disminución de la dimensión vertical traerá como consecuencia alteraciones faciales, musculo-articulares y fonéticas.

De acuerdo con la evidencia científica, el método electromiográfico podría ser el considerado como el que dará resultados más reales para una dimensión vertical aceptable.

La electromiografía nos brinda datos muy importantes, aunque es necesario el conocimiento de su uso, así como de la anatomía y fisiología muscular para lograr una buena interpretación. Es un método muy seguro pues no es invasivo y no interfiere con funciones musculares.

Sin embargo, en la práctica general los métodos más utilizados son el de deglución, el fonético o la técnica verticéntrica de Pound, ya que el odontólogo particular no cuenta con el equipo necesario para realizar los estudios electromiográficos.

Muchos autores recomiendan que la determinación de la dimensión vertical no debe basarse en un solo método o técnica, ya que no se podrá tener la completa seguridad de que la DVO sea la verdadera.

Debemos mencionar que el manejo clínico de la dimensión vertical es de suma importancia para una rehabilitación protésica exitosa, ya que un



equilibrio del sistema estomatognático evitara en el paciente alteraciones en la articulación temporomandibular y un mejor pronóstico en su tratamiento.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimensión: a review. Aust. Dent. J. 2012; 57: 2-10.
- 2) Dawson P. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales. 1° ed. Barcelona: Masson, 1991. Pp. 33-34,61-67,459-460.
- 3) Koka S. Vertical dimensión of occlusion. Int J Prosthodont. 2007; 20: 342.
- 4) Insignares S, Méndez J. 6 Unidad: Recuperado a partir de:
http://odontologiavirtual.unicartagena.edu.co/FACULTAD_DE_ODONTOLOGIA/Oclusion_6_Unidad.html 26-Sep-2018 9:50
- 5) Mcneil C. Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. 1° ed. España: Almolca, 2005. Pp. 59-60, 318-319, 429.
- 6) García L. Análisis de sonrisa. Recuperado a partir de: <http:// analisisdesonrisa-lauren-garcia.blogspot.com/2016/> 1-Oc-2018 10:26
- 7) Dawson P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM 1° ed. Colombia: Amolca, 2009. Vol 1 y 2. Pp. 57-59, 379-391,430-449
- 8) Husney A. Oclusión. Recuperado a partir de:
https://healthy.kaiserpermanente.org/static/health-encyclopedia/es-us/kb/tp13/696/tp13696.shtml?stop_mobi=yes 3-Oct-2018 9:45
- 9) Okeson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 7° ed. España: Elsevier, 2013. Pp. 74,110-112, 147-150,157.
- 10) Guerrero S. Trauma oclusal. Recuperado a partir de:
<https://es.slideshare.net/cgonzalez248/trauma-occlusal-6041836> 29-Sep-2018 11:26
- 11) Carranza F, Newman M, Takei H, Klokkevold P. Periodontología Clínica 10° ed. México: McGraw Hill, 2010 Pp.468
- 12) Rueda L, Ortega R. Aumento de la dimensión vertical y rehabilitación integral en paciente con bruxismo vertical y trauma oclusal. Rev Tame. 2015; 4(10): 357-361.
- 13) Freitas A, Materson A, Rabelo M, Pala Jorge J. Oral Rehabilitation of severely worn dentition using an overlay for immediate re-establishment of occlusal vertical dimensión. Gerodontology. 2012; 29:75-80.
- 14) Guijon A. Bruxismo y perdida de la dimensión vertical Recuperado a partir de:
<http://www.clinicadrarias.es/portfolio-items/bruxismo-desgaste-dental-reconstruccion/> 29-Sep-2018 11:50
- 15) Morales A, Bolaños D. Efectos de la oclusión traumática sobre el tejido pulpar. Rev Científica odontológica. 2008; 4(2): 58-65.



- 16) Anónimo. Bruxismo: Una causa común del dolor en el cuello. Recuperado a partir de: <https://digaleadiosaldolor.blogspot.com/2016/11/bruxismo-una-causa-comun-de-dolor-en-el.html> 3-Oct-2018 10:05
- 17) Miro E. Bruxismo Recuperado a partir de: <http://wpd.ugr.es/~emiro/bruxismo/> 4-Oct-2018 8:45
- 18) Sapp J, Eversole L, Wysocki G. patología oral y maxilofacial contemporánea. 2° ed. España: Elsevier, 2005. Pp.17-20, 367-369.
- 19) Varela M, Botella J, García j, García F. Amelogénesis imperfecta: revisión. Cient. Dent. 2008; 5: 73-80
- 20) Zimmermann M, et al. Chairside treatment of amelogenesis imperfecta, including establishment of a new vertical dimension with resin nanoceramic and intraoral scanning. The journal of prosthetic dentistry. 2016; 116: 309-313.
- 21) Anónimo. Abrasión del cuello del diente: abrasión cervical. Recuperado a partir de: <https://drilasdental.wordpress.com/2016/11/10/tooth-neck-abrasion/> 26-Sep-2018 9:21
- 22) Diaz, Estrada B, Franco G, Espinoza C, Gonzalez R, Bobadillo E. Lesiones no cariosas: atrición, erosión, abrasión, abfracción, bruxismo. Oral. 2011; 12: 742-744
- 23) Vázquez M, Sánchez V, Junquera M, Herrera J. Revisión de literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. Cient. Dent. 2008; 5: 49-58
- 24) Martínez A. Erosión dental: Causas, Consecuencias y Manejo en 10 preguntas. Recuperado a partir de: <http://wilson52.blogspot.com/2016/10/erosion-dental-causas-consecuencias-y.html> 26-Sep-2018 9:37
- 25) Anónimo. Mucho cuidado con los primeros molares permanentes o de adulto que salen a los 6 años. Recuperado a partir de: <http://www.blog.odontovida.com/2009/05/mucho-cuidado-con-las-primeras-molares.html> 4-Oct-2018 10:01
- 26) Cardentey J, Carmona J, González X, González R, Labrador D. Atrición dentaria en la oclusión permanente. Rev Ciencias Médicas. 2014;18: 566-573
- 27) Anders J, et al. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review.2011; 35: 127-136
- 28) Anónimo. Hábitos parafuncionales. Recuperado a partir de: <https://www.clinicasaolourenco.com/en/59-uncategorised-english/temporomandibular-joint.html> 4-Oct-2018 12:13
- 29) Anónimo. Como evitar la erosión de los dientes para que los dientes puedan mantenerse fuertes y sin sensibilidad. Recuperado a partir de: <https://www.lorneparkdental.com/site/blog-master/2016/05/29/acids-in-our-mouths-can-cause-tooth-erosion> 4-Oct-2018 12:21
- 30) Cohen S, Hargreaves K, Berman L. Vías de la pulpa. 10° ed. Barcelona: Editorial Elsevier, 2011. Pp. 510



- 31) Anónimo. Sensibilidad dental. Recuperado a partir de:
<https://www.dentosaludlasrozas.com/sensibilidad-dental.html> 4-Oct-2018 10:36
- 32) Paesani D. ¿Qué es el bruxismo? Recuperado a partir de:
<http://www.danielpaesani.com/resenas/que-es-el-bruxismo/> 4-Oct-2018 11:53
- 33) Turner K, Missirlian D. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent. 1984;52(4): 467-474
- 34) Chimbo J. Dimensión vertical. Recuperado a partir de:
<https://es.slideshare.net/jeannetteestefania/dimension-vertical-oclusin> 5-Oct-2018 10:25
- 35) Anónimo. La ausencia de las piezas dentarias trae como consecuencia pérdida en las dimensiones verticales. Recuperado a partir de :
<https://www.facebook.com/cobhi/photos/a.1670776606540320/1915864515364860/?type=3&theater> 5-Oct-2018 10:42
- 36) Abduo J. Safety of increasng vertical dimension of occlusion: A systematic review. Quintessence Int. 2012; 43:369-380
- 37) Anónimo. Bruxismo/ Férula de relajación muscular. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=lsy5LFFThs> 6-Oct-2018 9:42
- 38) Rodríguez A. Férulas oclusales. Recuperado de :
<https://slideplayer.es/slide/6145142/> 6-Oct-2018 10:42
- 39) Santander H, Santander M, Valenzuela S Fresno M, Fuentes A, Gutiérrez M, Mirales R. Después de cien años de uso: ¿Las férulas oclusales tiene algún efecto terapéutico?. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral 2011; 4(1): 29-35
- 40) Millet C, Jeannin C, Jaudoin P. Dimensions verticales en prothèse complète. EMC-Odontologie 2005; 1: 13-28
- 41) Anónimo. Modelos de estudio. Radiología dental cefalometrix digital. Recuperado de : <http://cefalometrix.com/index.php/servicios/modelos> 6-Oct-2018 10:50
- 42) Solesio P, Lorda B, Laredo O, Rubio V. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. Cir. plást. iberolatinoam. 2009; 35(2): 79-90
- 43) Anónimo. Tiroides. Funciones y problemas Recuperado de: <https://clinica-corporesano.com/problemas-la-tiroides>. 6-Oct-2018 11:00
- 44) Álvarez A. Métodos para determinar dimensión vertical. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/ajaa/dimesion-vertical> 6-oct-2018 11:25
- 45) Huetequeo C, Navarro P, Vázquez B, Olate S. Int J Morphol. 2013; 31(1): 150-155
- 46) Tsau-Mau C, DMD, MScD, DScD, Dorsey J, DDS, Leslie Y, DDS, MS, Glaros A. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimensión. J Prosthed Dent; 1994; 71: 568-674
- 47) Quiroga del Pozo R, Sierra M, Del Pozo J, Aravena R. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil. Ora. 1-7



- 48) Geerts M, Stuhlinger E, Nel G. A comparison of the accuracy of two methods used by pre-doctoral students to measure vertical dimensión. 2004; The journal of prosthetic dentistry: 91 (1): 59-66
- 49) Yamashita S, Shimizu M, Katada H. A newly proposed method of predict optimum occlusal vertical dimensión. Journal of prosthodontic 2014; 00. 1-4
- 50) Anónimo. Electroestimulación facial. Face muscles electrostimulation. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=0R37gbXMEzo> 7 Oct-2018 10:34
- 51) Pacheco N, Morales J. Libro electrónico de oclusión @ePUB3, PAPIME 2015 ediciones electrónicas Dgapa UNAM 2015 Pp. 226-242
- 52) Fradeani M. Análisis estético, un acercamiento sistemático al tratamiento protésico. 1° edición, Barcelona , España: editorial Quintessence Books, 2006. Vol 1 Pp. 118-133
- 53) Alvitez D. Dimensión vertical oclusal. Artículo de revisión. Odontología san Marquina. 2016;19(1): 56-64