



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
IBEROAMERICANA S. C.**

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TITULO DE TESIS

**“LINEAMIENTOS PARA EL AUMENTO DE LA DIMENSIÓN
VERTICAL”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

ALONDRA LÓPEZ SAMANO

ASESOR DE TESIS:

C.D MAIRA LEYVI BARRERA ARIAS

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO FEBRERO 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

PADRES:

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, agotadoras noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés era para mí como agua en el desierto; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

C.D. MAIRA LEYVI BARRERA ARIAS:

Quiero agradecerle a por cada detalle y momento dedicado para aclarar cualquier tipo de duda que me surgiera, agradecerle por la caridad y exactitud con la que enseñó cada clase, discurso y lección, y por haberme permitido el desarrollo de esta tesis. Gracias Doctora.

DEDICADO
PARA MI ESPOSO

INTRODUCCIÓN

La dimensión vertical es un componente fundamental en el equilibrio del sistema estomatognático, que se describe como la medida en un plano frontal de la distancia entre dos puntos localizados en la cara arbitrariamente, uno de ellos en el maxilar y el otro en la mandíbula.

Esta relación debe permitir una distancia interoclusal adecuada entre la posición fisiológica de reposo y la oclusión céntrica, y así proporcionar una altura facial satisfactoria que permita la función oclusal apropiada, apariencia estética idónea y función fonética correcta.

En el área clínica odontológica las alteraciones de la dimensión vertical tienen una alta prevalencia, principalmente en la población de adultos mayores, estos desordenes pueden ser provocados por el Cirujano Dentista cuando se realizan procedimientos clínicos protésicos y restauradores, o también ser causado por pérdida de dientes, hábitos parafuncionales, entre otros trastornos.

Es importante que el Cirujano Dentista pueda identificar y corregir las alteraciones de las relaciones intermaxilares en la atención clínica, ya que estas pueden provocar hiperactividad muscular, lesiones en la articulación temporomandibular, provocar perturbaciones oclusales, o influir en la armonía estética-funcional llevando al fracaso del tratamiento rehabilitador protésico.

En la literatura existen numerosos métodos descritos utilizados para determinar la dimensión vertical, como son los métodos fonéticos, estéticos, test de deglución, registros pre-extracciones, análisis radiográficos, análisis cefalométricos o los que utilizan auxiliares especializados, como el electromiógrafo, que permite medir la actividad muscular. Sin embargo, no existe un método científicamente aceptado que por sí solo permita un registro preciso de la dimensión vertical.

Para la determinación de la dimensión vertical el clínico frecuentemente se encuentra con dificultades, una de estas es la gran cantidad de métodos de evaluación, ninguno de los cuales ha probado ser mejor que otro. Un buen método para determinar la dimensión vertical es la asociación de medidas anatómicas, tanto clínicas como radiológicas, ya que un proceso de crecimiento y desarrollo normal sigue patrones definidos, por este motivo los métodos métricos deben ser considerados una opción valiosa para este registro fundamental.

En esta revisión se describirán los métodos métricos con el objetivo de brindar opciones al Cirujano Dentista para determinar la dimensión vertical, analizando el protocolo de la técnica, el uso de instrumentos especializados y la destreza necesaria por parte del operador.

PROLOGO

Existen casos clínicos, en los cuales hay pacientes que han perdido la dimensión vertical, ya sea por la falta de órganos dentarios, desgaste dental y/o reabsorción ósea y se ha demostrado que la dimensión en reposo varía después de que los contactos dentales se han perdido, por ello antes de realizar cualquier tipo de rehabilitación en donde la dimensión vertical se ha perdido es necesario medir la misma en estado de reposo, así como, en oclusión, además verificar cuánto se ha perdido y cuánto será el aumento que se realizará. Por lo que la pérdida de fragmentos de dientes por caries, fracturas o desgastes oclusales disminuye la posibilidad de tratamientos protésicos, esto reduce la estructura dental remanente capaz de cumplir los principios de retención y anatomía.

Es necesario tomar en cuenta ciertos procedimientos para un correcto diagnóstico de pérdida de dimensión vertical: sintomatología, examen Intraoral, examen extra oral, análisis de ATM y de las alteraciones oclusales. El trauma oclusal se produce en cualquier parte del sistema masticatorio como resultado de un contacto oclusal anormal y/o de la función del mismo; manifestándose ya sea en el periodonto, dientes, tejido pulpar, ATM o sistema neuro-muscular. Así mismo una lesión traumática puede ser ocasionada por los siguientes factores: hábitos parafuncionales, contactos oclusales excesivos, mal oclusión, patrones unilaterales de masticación, pérdida de dientes, pérdida de soporte periodontal, caries dental, restauraciones y prótesis defectuosas, ajuste oclusal defectuoso, desplazamiento inflamatorio, forma y posición inadecuada de los dientes.

Estamos convencidos de que la ausencia de dogmatismo y el énfasis sobre la metodología proporcionara a este texto, a lo largo del tiempo las cualidades necesarias para consolidarse como un instrumento útil de formación para estudiantes y profesionales.

OMAR HERNÁNDEZ ESQUIVEL.
No. Cédula7703510

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICADO	II
INTRODUCCIÓN	III
PROLOGO	IV
CAPITULO 1	3
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	4
CAPITULO 2	7
DIMENSIÓN VERTICAL.....	7
2.1. DIMENSIÓN VERTICAL.....	8
2.2. DIMENSIÓN VERTICAL DE OCLUSIÓN	9
2.3. DIMENSIÓN VERTICAL EN REPOSO.....	10
2.4. ESPACIO LIBRE INTEROCLUSAL	12
2.5. RELACIÓN CÉNTRICA.....	13
2.6. OCLUSIÓN CÉNTRICA	14
2.7. OCLUSIÓN TRAUMÁTICA	15
2.8. TRAUMA OCLUSAL.....	16
CAPITULO 3	17
ETIOLOGÍAS DE LA DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL	17
3.1. BRUXISMO	19
3.1.1. Bruxismo diurno	20
3.1.2. Bruxismo nocturno	21
3.1.3. Intensidad de los episodios del bruxismo.....	22
3.1.4. Episodios de bruxismo y síntomas masticatorios	23
3.2. AMELOGÉNESIS IMPERFECTA.....	23
3.3. TIPOS DE AMELOGÉNESIS IMPERFECTA	24
3.3.1. Hipoplásico.....	24
3.3.2. Hipocalcificado	24
3.3.3. Hipomaduración	25
3.4. ABRASIÓN	26
3.5. ABSFRACCIÓN.....	27
3.6. EROSIÓN	28
3.7. PÉRDIDA DE PIEZAS DENTARIAS.....	29
3.8. DESGASTES POR RESTAURACIONES EN ANTAGONISTAS	29
CAPITULO 4	31

LESIONES FUNCIONALES DE LA DIMENSIÓN VERTICAL DISMINUIDA	31
4.1. DENTALES	32
4.2. HIPERSENSIBILIDAD DENTINARIA	33
4.3. MÚSCULO-ARTICULAR	34
4.4. FACIAL	35
CAPITULO 5	36
CONSIDERACIONES CLÍNICAS DE LA DIMENSIÓN VERTICAL	36
5.1. CONSIDERACIONES EXTRAORALES	37
5.1.1. Magnitud del aumento de la DVO	37
5.1.2. Magnitud de la disminución de la DVO	38
5.2. LA MORFOLOGÍA DE LOS LABIOS	39
5.2.1 La visualización de los dientes	39
5.3. ESTADO DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR	39
5.4. CONSIDERACIONES INTRAORALES	40
5.4.1. Estructura dental restante	40
5.4.2 Oclusión	42
5.5. PERIODO DE ADAPTACIÓN	43
CAPITULO 6	44
TÉCNICAS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL	44
6.1. FÉRULAS OCLUSALES	45
6.1.1. Férula desprogramadora anterior	47
6.2. Técnicas para determinación de la dimensión vertical con prótesis fija, removible y/o prostodoncia	47
6.3. MÉTODOS DIRECTOS	48
6.3.1. Registros realizados antes de las extracciones	48
6.3.2. Uso de la deglución	49
6.3.3. Técnica de Malson	49
6.3.4. Técnica de Shanahan	50
6.3.5. Determinación estética o medidas faciales	51
6.3.6. Craneometrías	52
6.3.7. Índice de Willis	52
6.3.8. Cefalométrico	53
6.3.9. Dimensión preferida del paciente	54
6.4. MÉTODOS INDIRECTOS	54
6.5. PRIMERA ETAPA EVALUACIÓN DE LA DVR	54
6.5.1. Test de Smith	55
6.5.2. Respiración no forzados	55

6.6. SEGUNDA ETAPA: EVALUACIÓN DE ELI	58
6.6.1. Valor medio	58
6.6.2. De la dimensión vertical fonética	59
6.6.3. La técnica "verticéntrica" de Pound	59
6.6.4. Evaluación fonética	59
6.6.5. Sonido de la M	59
6.6.6. Sonido de F/V	60
6.6.7. Sonido de la S o técnica de Silvermann	61
6.6.8. Método de Sorensen	62
6.6.9. Método de Appenrodt	62
6.6.10. Método de Pleasure	63
6.6.11. Método de Ladda	64
6.6.12. Método de Goodfriend	65
6.6.13. Método de McGee	66
6.6.14. Método de McGrane	66
6.6.15. Método de Bruno	67
6.6.16. Distancia Interpupilar	68
6.7. COMO AUMENTAR LA DIMENSIÓN VERTICAL	69
CONCLUSIONES	71
GLOSARIO	73
BIBLIOGRAFÍA	77

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Dimensión. (P., 1991)-----	8
Figura 2. Dimensión vertical de oclusión. (C., 2005)-----	9
Figura 3. Dimensión vertical en posición de reposo. (12. Insignares S, 2018) -----	10
Figura 4. Actividad electromiográfica. (sonrisa., 2018)-----	11
Figura 5. La diferencia entre DVR y DVO. (12. Insignares S, 2018) -----	12
Figura 6. Posición condilar. (C., 2005)-----	13
Figura 7. Mandíbula edéntula en relación céntrica. (P. 1. D., 2009)-----	13
Figura 8. Máxima intercuspidad. Vista frontal y lateral. (R, 1991)-----	14
Figura 9. Oclusión traumática primaria. (oclusal., 2005)-----	15
Figura 10. Oclusión traumática secundaria. (P. 1. , 1991) -----	16
Figura 11. Paciente bruxista. (C., 2005)-----	19
Figura 12. Apretamiento de dientes inconsciente. (J., 2013)-----	21
Figura 13. Rechinamiento dental nocturno. (oclusal., 2005)-----	22
Figura 14. Clasificación de Amelogénesis. (18. Carranza F, 2010) -----	23
Figura 15. Distintos tipos de Amelogénesis. (19. Rueda L, 2015) -----	24
Figura 17. Hipomaduro. (19. Rueda L, 2015)-----	25
Figura 16. Hipocalcificado o desmineralización. (19. Rueda L, 2015) -----	25
Figura 18. Traumatismo al cepillado. (21. KA, 2007)-----	26
Figura 19. Lesiones cervicales. (sonrisa., 2018)-----	27
Figura 20. Erosión dental. (24. Davies SJ, 2002)-----	28
Figura 21. La pérdida dental provoca la malposición. (25. Lobbezoo F, 2013) -----	29
Figura 22. Desgaste en cámara pulpar. (27. Cardentey J, 2014) -----	32
Figura 23. Desgaste severo provoca pérdida de la anatomía. (Anónimo. 2. , 2009) -----	32
Figura 24. Dentina expuesta provocando hipersensibilidad. (30. Cohen S, 2011) -----	33
Figura 25. Hipertrofia de músculos maseteros y temporales. (Anónimo, 2018)-----	34
Figura 26. Depresión de los labios. (bruxismo?, 2018) -----	35
Figura 27. Comparación de una dimensión vertical disminuida. (J. 3. C., 2018) -----	35
Figura 28. Férula de descarga oclusal. (Anónimo. 2. , 2009) -----	45
Figura 29. Férula permisiva, impide el contacto cupide- fosea. (Anónimo. 2. , 2009) ----	46
Figura 30. Férula directriz, permite la oclusión entre los dientes. (Anónimo. 2. , 2009) --	46
Figura 31. Modelos de estudio previos a las extracciones. (40. SolesioP, 2009)-----	48
Figura 32. . Equilibrio de cada lado (41. Tsau-Mau C, 1994)-----	49
Figura 34. . Momento de la deglución. (41. Tsau-Mau C, 1994)-----	50
Figura 33. Posición de la tiroides. (41. Tsau-Mau C, 1994)-----	50
Figura 35. Puntos estratégicos para realizar las medidas faciales. (40. SolesioP, 2009) 51	
Figura 36. . Dispositivo Knebelman, con una parte móvil y una fija. (42. Quiroga del Pozo R, 2017) -----	52
Figura 37. Método de Willis. (43. Geerts M, 2004) -----	53
Figura 38. Angulo formado líneas, ANS-XI y XI-PM. (44. PachecoN, 2015)-----	54
Figura 39. Pruebas electromiográficas en pacientes. (44. PachecoN, 2015)-----	55
Figura 40. Electrodo de superficie. (44. PachecoN, 2015)-----	56
Figura 41. Colocación de electrodos de superficie y cable del EMG digital. (M., 2006) --	56
Figura 42. Colocación de base con rodillos de cera para la determinación de la dimensión vertical en céntrica. (M., 2006)-----	57
Figura 43. Registro EMG con ajuste de dimensión vertical. (44. PachecoN, 2015)-----	57
Figura 45. Posición del labio-diente al momento de la pronunciación de la letra "F/V". (P. 1. , 1991)-----	60
Figura 44. Fases en la pronunciación de la letra "M". (M., 2006) -----	60
Figura 46. Máximo contacto durante la fonación de la "S". (41. Tsau-Mau C, 1994) -----	61

Figura 47. Estudio de la estética del rostro humano. (Anónimo. 2., 2009) -----	62
Figura 49. Método de Pleasure. (19. Rueda L, 2015) -----	63
Figura 48. Método de Appenrodt. (J. 3. C., 2018) -----	63
Figura 50. Medición del dedo índice. B) Medición del dedo meñique. (19. Rueda L, 2015) -----	64
Figura 51. Medición desde el punto subnasal a gnation. (33. Turner K, 1984)-----	65
Figura 52. Método de Goodfriend. (M., 2006) -----	65
Figura 53. Método de McGee. (B.Pick, 2015) -----	66
Figura 55. Método de Bruno. (J. 3. A., 2012) -----	67
Figura 54. Método de Mc Grane. (19. Rueda L, 2015)-----	67
Figura 56. Montaje fotográfico estandarizado. (37. Millet C, 2005) -----	68
Figura 57. Medición de la distancia interpupilar en mm. (37. Millet C, 2005) -----	69
Tabla 1. Descripción de técnicas clínicas para la evaluación de la disminución de la DVO* -----	18

CAPITULO 1
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

1.1 ANTECEDENTES

Leonardo Da Vinci, en su libro "Anatomical Studies" contribuye en varias observaciones y dibujos sobre proporciones faciales y la proporción inferior de la cara. (1.Harper R, 2000)

John Hunter en 1771 declaró que "en la mandíbula, como en todas las articulaciones del cuerpo, cuando el movimiento se lleva a su mayor extensión, en cualquier dirección, los músculos y ligamentos se tensan y las personas se sienten incómodas".

En 1906 Wallisch fue el primero en definir la posición fisiológica de reposo, como la posición en la que la mandíbula elimina toda acción muscular y se suspende pasivamente. (2. B, 1906)

Basándose en observaciones clínicas en 1934, Niswonger estudió la dimensión vertical en reposo, la distancia que obtuvo fue de 3.16 mm, variando de 0.79 mm a 8.69 mm, considerando como puntos anatómicos las bases del mentón y la nariz mientras el paciente deglutía. (3.Odontologia, 2015)

Silverman argumentó en 1952 que la dimensión vertical no debe ser modificada en la dentición natural, y creó un método para obtener el llamado "El método de la fonética y estética de Silverman". (B.Pick, 2015)

Miller en 1953 describió algunos de los factores etiológicos de las alteraciones de la dimensión vertical; la pérdida de dientes, bruxismo y fatiga muscular. (6.N.Pacheco, 2015)

Thompson mencionó en 1954 que "La dimensión vertical de reposo es mayor que la dimensión vertical oclusal y es constante en la mayoría de los casos, independientemente del estado de la dentadura"

Moyer dijo que la dimensión vertical de reposo se determina por un reflejo postural primitivo y no aprendido, que puede ser observado en niños desde los 3 días de edad, éste es estable a lo largo de la vida pero es posible adquirir posiciones indeseables.

Schweitzer y Arstad declararon que la dimensión vertical es estable a lo largo de la vida.

En 1970, Christensen estudió las alteraciones en las relaciones mandibulares con diferentes aparatos sobrepuestos en pacientes dentados y desdentados donde encontró en sus resultados signos y síntomas de disfunción mandibular. (R, 1991)

De acuerdo a Tallgren la posición mandibular no es un punto de referencia confiable para la determinación de la dimensión vertical en la construcción de dentaduras debido a su variabilidad.

Dawson reportó que los síntomas del síndrome de la articulación temporomandibular no tienen relación con la dimensión vertical, y que cuando exista un aditamento que la modifique dará como resultado hiperactividad muscular. Reportó que en pacientes con dientes naturales cuando se aumenta la dimensión vertical puede provocar la intrusión de los dientes, inestabilidad de la oclusión y excesiva tensión del periodonto.

Pound en 1977 estudió el método fonético para establecer las relaciones maxilares y declaró que posterior a la pérdida de los dientes no existe afectación de los músculos.

Winkler en 1979 explicó que para la determinación de la dimensión vertical de oclusión es indispensable la posición fisiológica de reposo como punto de partida.

Boucher estableció en 1984 que cuando la altura facial disminuye por pérdida de dientes o desgaste dental suceden alteraciones intra o extra bucales ocasionando arrugas en la piel de la comisura labial, aparentando envejecimiento prematuro. (6.N.Pacheco, 2015)

En un estudio realizado por Rivera-Morales y Mohlen en 1991 se describe que el incremento de la dimensión vertical de oclusión puede llegar a afectar el sistema masticatorio a nivel histológico y morfológico. (R, 1991)

Mack en 1997 comparó la distancia de la comisura labial al ángulo del ojo con la dimensión vertical oclusal, establecida desde la base de la nariz al mentón, y determinó que estas medidas deben tener la misma proporción para que exista un equilibrio facial y muscular correcto y así evitar maloclusiones. (A, 2011)

En el año 2000, Misch estableció que es posible aumentar la dimensión vertical de oclusión cuando el punto de partida para la reconstrucción se encuentra en una posición con los cóndilos en relación céntrica y que este aumento debe de estar dentro del rango de adaptación neuromuscular, que es un rango diferente en cada paciente. (1.Harper R, 2000)

CAPITULO 2

DIMENSIÓN VERTICAL

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.

2.1. 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.Harper R, 2000)

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)

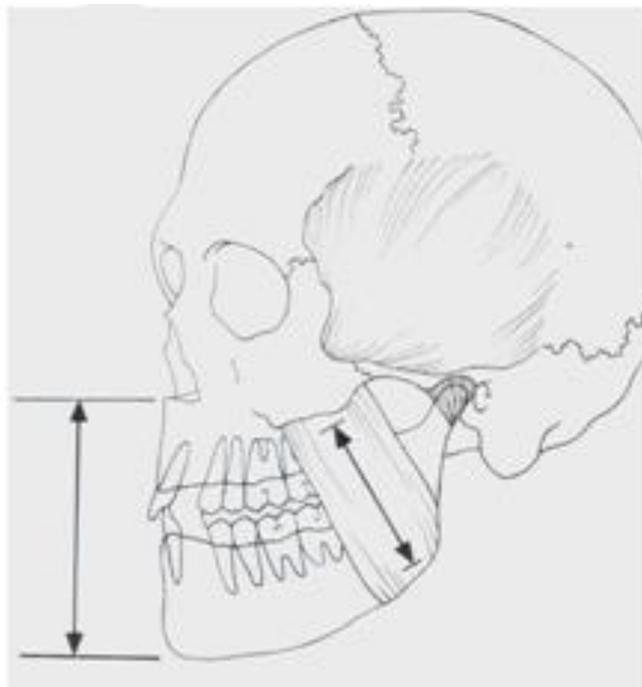


Figura 1. Dimensión. (P., 1991)

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 extruyéndose 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 extruyendose (P., 1991)

2.2. 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. (S., 2007) Figura 2

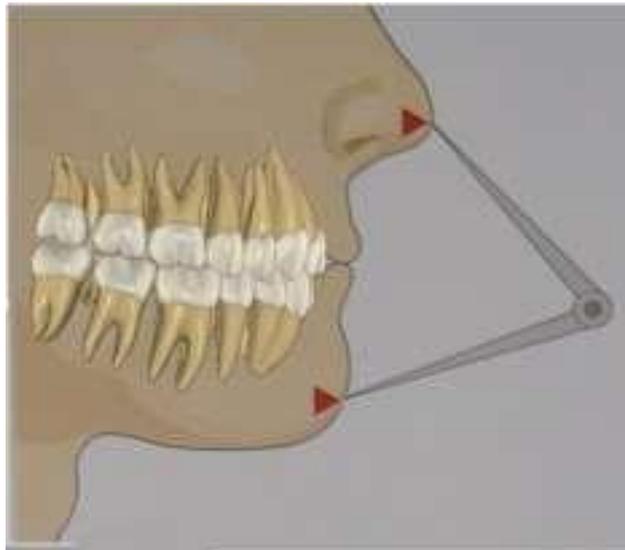


Figura 2. Dimensión vertical de oclusión. (C., 2005)

La DVO solo se reduce hasta alcanzar su altura original en máxima intercuspidad (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. (C., 2005)

2.3. 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. (S., 2007) Figura 3.

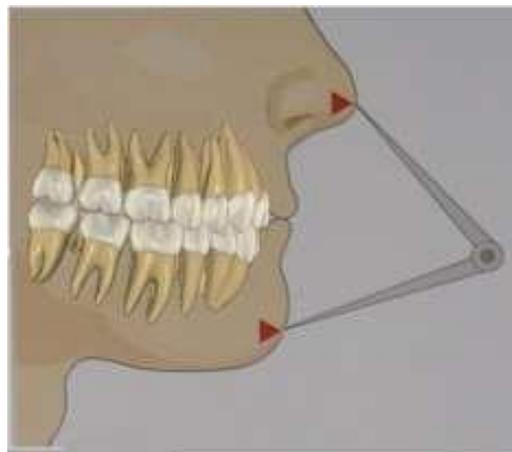


Figura 3. Dimensión vertical en posición de reposo. (12. Insignares S, 2018)

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. (P., 1991) Figura 4,

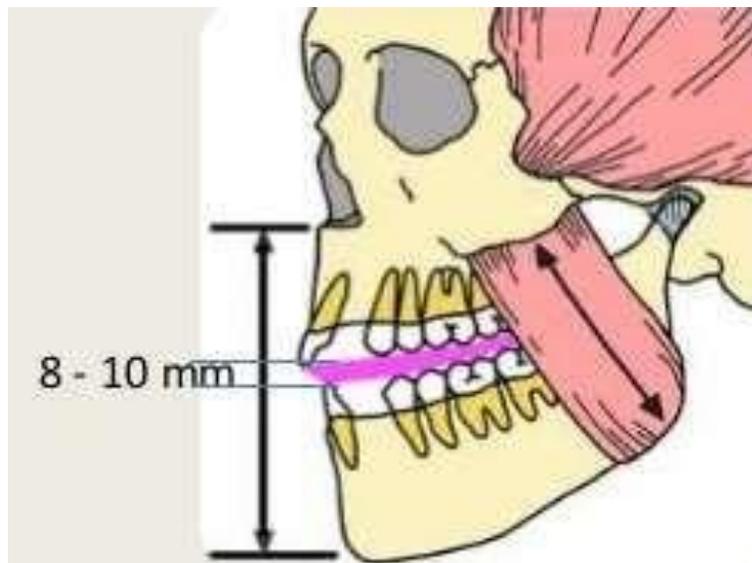


Figura 4. Actividad electromiográfica. (sonrisa., 2018)

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. (P., 1991)

2.4. 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. (C., 2005) Figura 5.

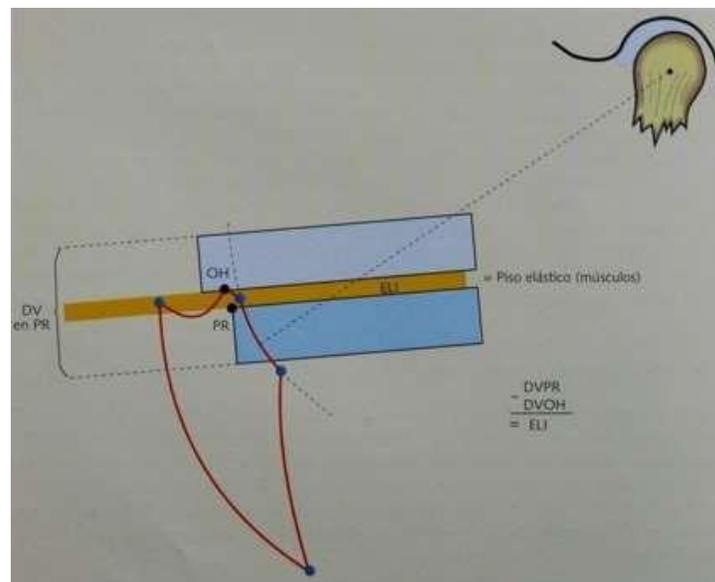


Figura 5. La diferencia entre DVR y DVO. (12. Insignares S, 2018)

2.5. 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). (C., 2005)

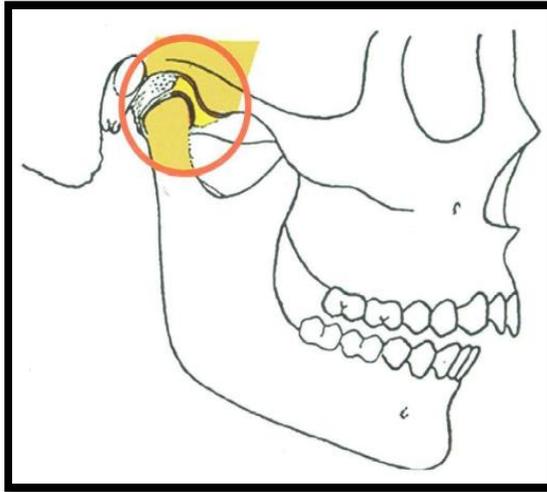


Figura 6. Posición condilar. (C., 2005)

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). (P. 1. D., 2009)

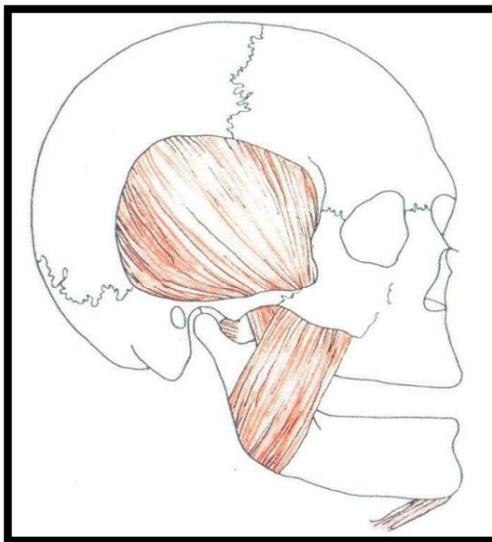


Figura 7. Mandíbula edéntula en relación céntrica. (P. 1. D., 2009)

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 intercuspidadación 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. (P. 1. D., 2009)

2.6. 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. B, 1906) (Figura 8)

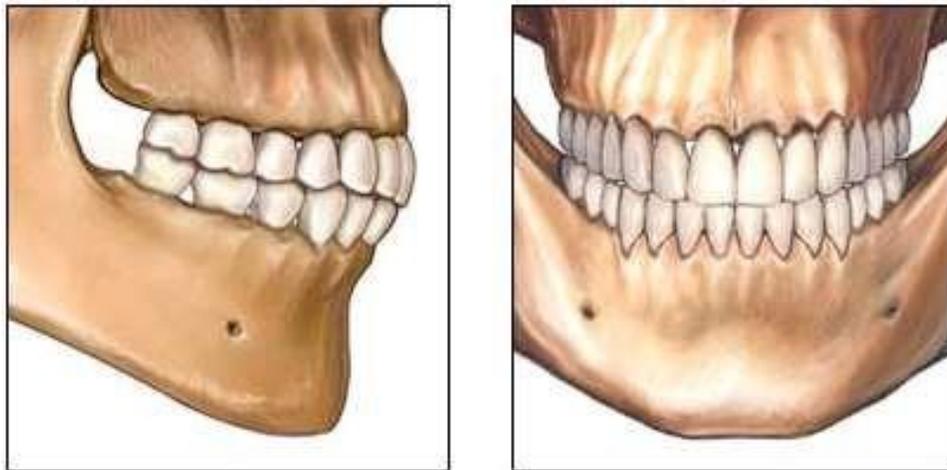


Figura 8. Máxima intercuspidadación. Vista frontal y lateral. (R, 1991)

2.7. 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. (J., 2013) Figura 9

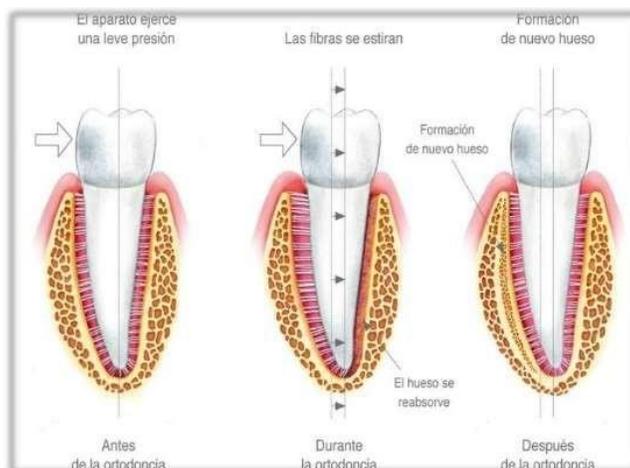


Figura 9. Oclusión traumática primaria. (oclusal., 2005)

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

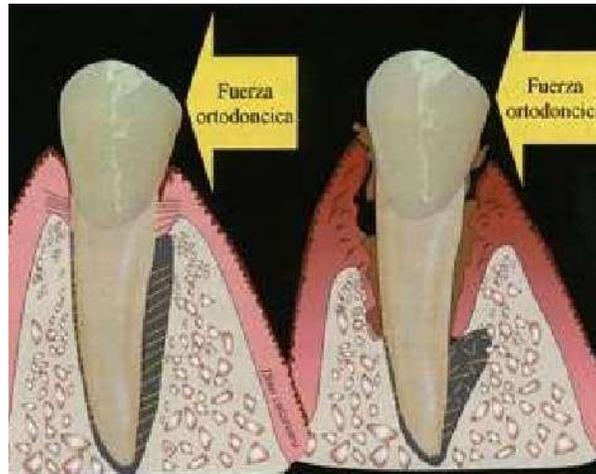


Figura 10. Oclusión traumática secundaria. (P. 1. , 1991)

2.8. 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. (18. Carranza F, 2010)

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. (19. Rueda L, 2015)

CAPITULO 3

ETIOLOGÍAS DE LA DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL

Tabla 1. Descripción de técnicas clínicas para la evaluación de la disminución de la DVO*

TÉCNICA	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS
Pre tratamiento	Evaluación visual de modelos de diagnóstico viejos Fotografías previas	Aproximación de la pérdida de la altura de la corona clínica Formula el registro base
Medición de la altura de los incisivos	– La distancia entre los márgenes gingivales de los dientes anteriores maxilares y mandibulares cuando se encuentran en oclusión. Una distancia de menos de 18 mm indica pérdida de DVO	Aproximación de la pérdida de la altura de la corona clínica Aplicableclínicamente Estéticamente relevante Mide la severidad del desgaste del diente
Evaluación fonética	S para medir el espacio más cercano cuando se está hablando F para localizar los bordes incisales de los dientes maxilares anteriores en relación al labio inferior M para ubicar la mandíbula en posición de reposo	Reproducible Aplicableclínicamente Indica la adaptación del paciente después de la pérdida de los tejidos del diente Indica la relación incisal del diente
Relajación del paciente	– Posicionamiento de la mandíbula en reposo	Aplicableclínicamente Visualiza la apariencia facial en reposo
Evaluación de la apariencia facial	– Evaluación de los tejidos y músculos faciales en reposo	Asegura el encuentro labial
Evaluación radiográfica	– Evaluación cefalométrica de la relación maxilomandibular	Altamente exacto y reproducible indica la relación de los bordes incisales
Evaluación neuromuscular	– Electrocardiograma; actividad mínima indica que la mandíbula está en posición de reposo	Herramienta clínica y de investigación, útil para la evaluación de la DVO Exacta y reproducible

*Tomado y modificado de Abduoet al. (21. KA, 2007)

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).

3.1. 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. Figura 11



Figura 11. Paciente bruxista. (C., 2005)

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. (22. Abduo J, 2012)

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. (22. Abduo J, 2012)

3.1.1. 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. (24. Davies SJ, 2002)

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. Figura 12



Figura 12. Apretamiento de dientes inconsciente. (J., 2013)

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. (21. KA, 2007)

3.1.2. Bruxismo nocturno

Se caracteriza por intensos episodios de apretamiento o rechinar 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). Figura 13



Figura 13. Rechinamiento dental nocturno. (oclusal., 2005)

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 contra lateral.

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. (M, 1952)

3.1.3. 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. (24. Davies SJ, 2002)

Aunque algunos individuos muestran solo una actividad muscular diurna, es más habitual encontrar personas con actividad nocturna. (Prosthodontic., 2005)

3.1.4. Episodios de bruxismo y síntomas masticatorios

En cuanto a los síntomas masticatorios, Rompre comparo a 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. (J., 2013)

3.2. 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
- 3) maduración del esmalte (figura 14). (18. Carranza F, 2010)

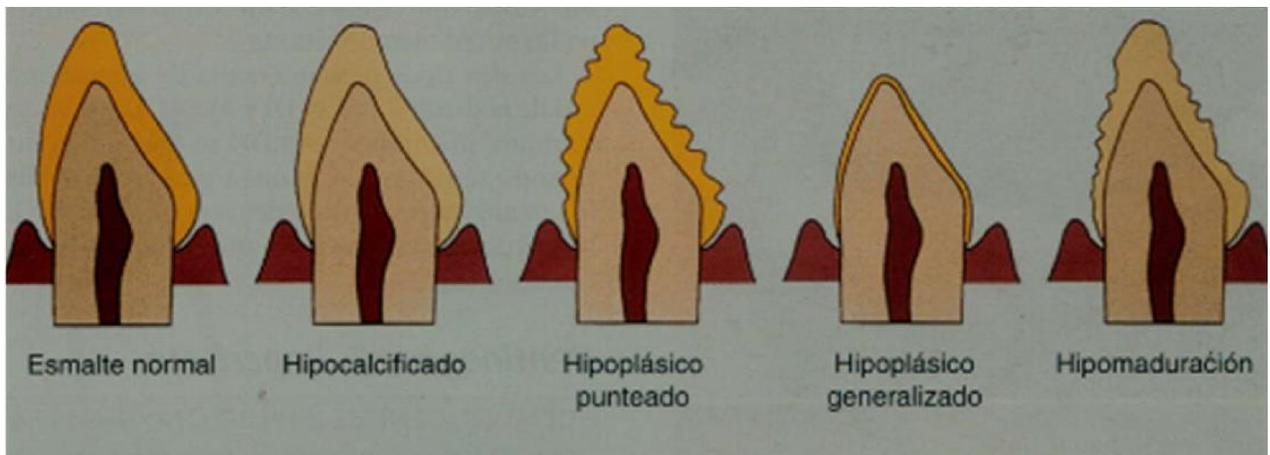


Figura 14. Clasificación de Amelogénesis. (18. Carranza F, 2010)

3.3. TIPOS DE AMELOGÉNESIS IMPERFECTA

Para clasificar la amelogenesis imperfecta se deben de tomar en cuenta la correlación que debe de tener con las etapas anteriormente mencionadas. (18. Carranza F, 2010)

3.3.1. Hipoplásico

Puede ser focal o localizado, el cual presenta una reducción de la formación de la matriz del esmalte causada por interferencia en la función de los ameloblastos. (Prosthodontic., 2005) Figura 15.



Figura 15. Distintos tipos de Amelogenesis. (19. Rueda L, 2015)

3.3.2. 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. Carranza F, 2010) Figura 16.



Figura 16. Hipocalcificado o desmineralización. (19. Rueda L, 2015)

3.3.3. 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 radio densidad 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. Carranza F, 2010) Figura 17.



Figura 17. Hipomaduro. (19. Rueda L, 2015)

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 compuesta directa o coronas, han sido las opciones de tratamiento descritas más comúnmente.²⁰

3.4. 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. Carranza F, 2010) Figura18.



Figura 18. Traumatismo al cepillado. (21. KA, 2007)

Otros hábitos no higiénicos dan lugar a patrones de abrasión característica. 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 arcadas izquierda o derecha. (21. KA, 2007)

3.5. ABSFRACCIÓN

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. Abduo J, 2012)

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).



Figura 19. Lesiones cervicales. (sonrisa., 2018)

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. (21. KA, 2007)

3.6. 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. (22. Abduo J, 2012) Figura 20.

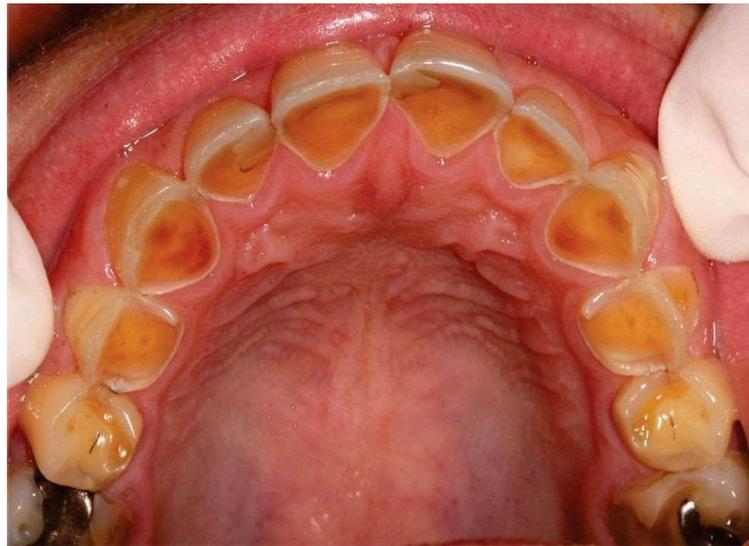


Figura 20. Erosión dental. (24. Davies SJ, 2002)

3.7. 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. (2. B, 1906) Figura 21.



Figura 21. La pérdida dental provoca la malposición. (25. Lobbezoo F, 2013)

3.8. 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. (20. Davies SJ, 2002)

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. (Anónimo., 2009)

CAPITULO 4

LESIONES 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.

4.1. 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. (P. 1. D., 2009)

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. (25. Lobbezoo F, 2013)

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. (Anónimo., 2009) Figura 22, 23.



Figura 22. Desgaste en cámara pulpar. (27. Cardentey J, 2014)



Figura 23. Desgaste severo provoca pérdida de la anatomía. (Anónimo. 2. , 2009)

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. (J., 2013)

4.2. 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, táctil, osmótica 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. (Anónimo. 2. , 2016) Figura 24

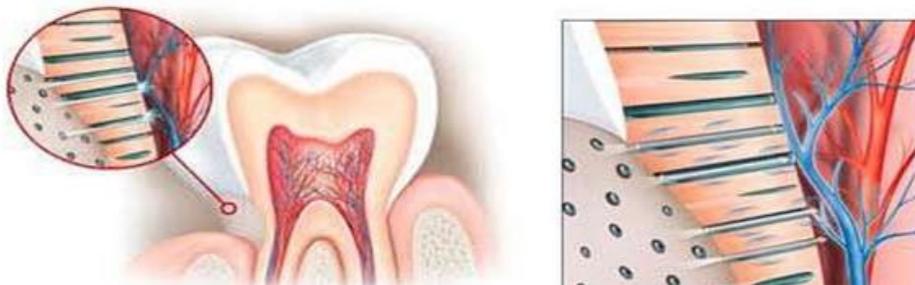


Figura 24. Dentina expuesta provocando hipersensibilidad. (30. Cohen S, 2011)

4.3. 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. (J., 2013) Figura 25.



Figura 25. Hipertrofia de músculos maseteros y temporales. (Anónimo, 2018)

4.4. 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. (bruxismo?, 2018) Figura 26.



Figura 26. Depresión de los labios. (bruxismo?, 2018)

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. (J. 3. C., 2018) Figura 27.

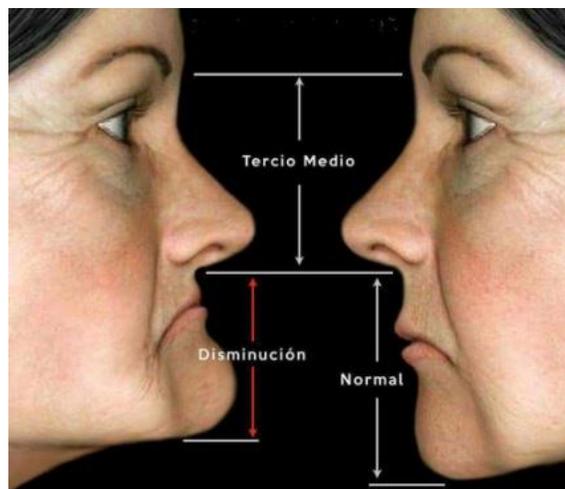


Figura 27. Comparación de una dimensión vertical disminuida. (J. 3. C., 2018)

CAPITULO 5

**CONSIDERACIONES CLÍNICAS DE LA
DIMENSIÓN VERTICAL**

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. (J. 3. C., 2018)

5.1. 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. (J. 3. A., 2012)

5.1.1. 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). (37. Millet C, 2005)

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. (J. 3. A., 2012)

5.1.2. 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.

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. Harper R, 2000)

Perfil sagital

La evaluación sagital de la cara puede revelar pseudoprognatismo 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 pseudoprognatismo 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 pseudoprognatismo 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 pseudoprogнатismo mandibular se puede evaluar subjetivamente mediante la revisión de una fotografía antigua del perfil facial de un paciente. Aunque aumentar la DVO reduce el pseudoprogнатismo 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. (J. 3. A., 2012)

5.2. 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. (37. Millet C, 2005)

5.2.1 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. Harper R, 2000)

5.3. 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. (J. 3. A., 2012)

5.4. CONSIDERACIONES INTRAORALES

La evaluación intraoral implica el examen de los siguientes parámetros: estructura dental restante y oclusión. (J. 3. A., 2012)

5.4.1. 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. (38. Santander H, 2011)

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. (38. Santander H, 2011)

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 radicales 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. (J. 3. A., 2012)

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. (40. SolesioP, 2009)

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. (J. 3. A., 2012)

5.4.2 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. (19. Rueda L, 2015)

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 intercuspidad, 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. (J. 3. A., 2012)

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.

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. (37. Millet C, 2005)

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. (38. Santander H, 2011)

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. (Prosthodontic., 2005)

5.5. 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. (37. Millet C, 2005)

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.

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. (37. Millet C, 2005)

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. (J. 3. A., 2012)

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. (38. Santander H, 2011)

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. (37. Millet C, 2005)

CAPITULO 6

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.

6.1. 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. (P. 1. D., 2009) Figura 27.



Figura 28. Férula de descarga oclusal. (Anónimo. 2. , 2009)

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. (J. 3. C., 2018)

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. (37. Millet C, 2005)

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. (25. Lobbezoo F, 2013) Figura 29

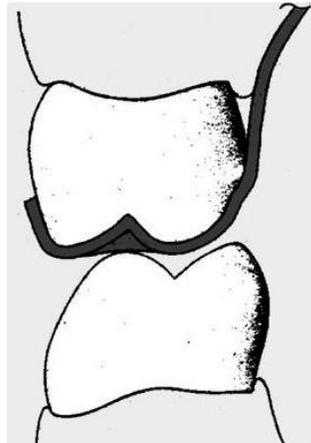


Figura 29. Férula permisiva, impide el contacto cúspide-foseta. (Anónimo. 2. , 2009)

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. Figura 30

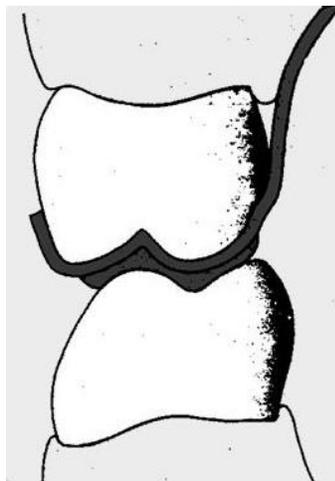


Figura 30. Férula directriz, permite la oclusión entre los dientes. (Anónimo. 2. , 2009)

6.1.1. 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. (37. Millet C, 2005)

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 desoclusion inmediata por los dientes anteriores. (19. Rueda L, 2015)

6.2. 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 compuesta, 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.

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. (37. Millet C, 2005)

6.3. MÉTODOS DIRECTOS

Métodos directos ayudan a determinar inmediatamente la dimensión vertical de la oclusión. (Anónimo. 3.)

6.3.1. 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. (Anónimo. 3.) Figura 31.



Figura 31. Modelos de estudio previos a las extracciones. (40. SolesioP, 2009)

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. (Anónimo. 3.) Figura32.

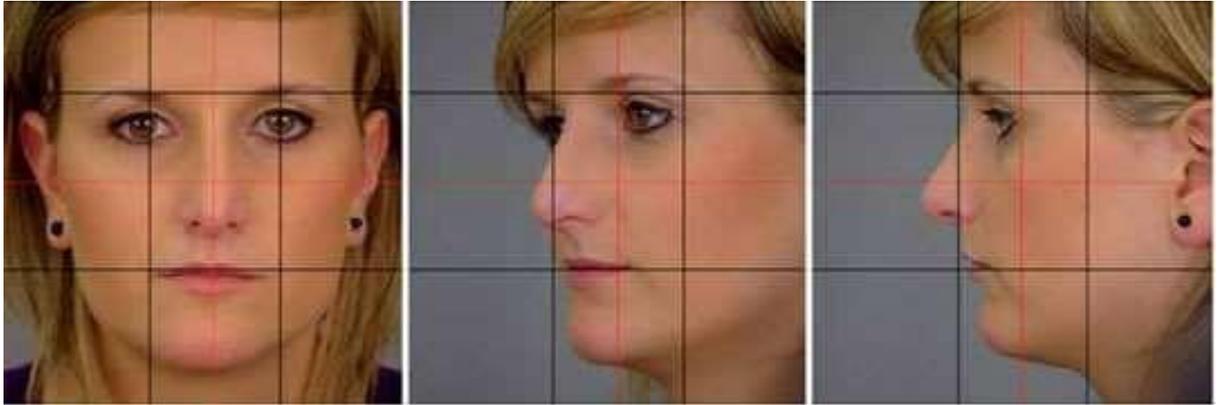


Figura 32. . Equilibrio de cada lado (41. Tsau-Mau C, 1994)

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 demarcadores cutáneos no es lo suficientemente riguroso debido a la movilidad de los tejidos blandos. (Anónimo. 3.)

6.3.2. Uso de la deglución

Se han propuesto varias técnicas que utilizan esta función fisiológica para buscar la dimensión vertical de la oclusión. (Anónimo. 3.)

6.3.3. 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. (37. Millet C, 2005) Figura 33.



Figura 33. Posición de la tiroides. (41. Tsau-Mau C, 1994)

6.3.4. 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. SolesioP, 2009) Figura 34.

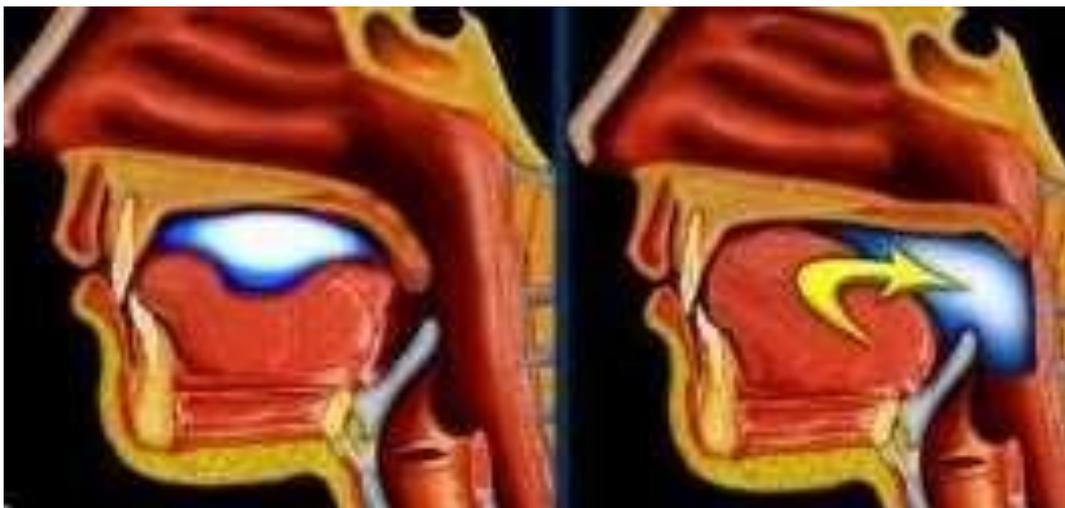


Figura 34. . Momento de la deglución. (41. Tsau-Mau C, 1994)

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. SolesioP, 2009)

6.3.5. 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. SolesioP, 2009) Figura 35.

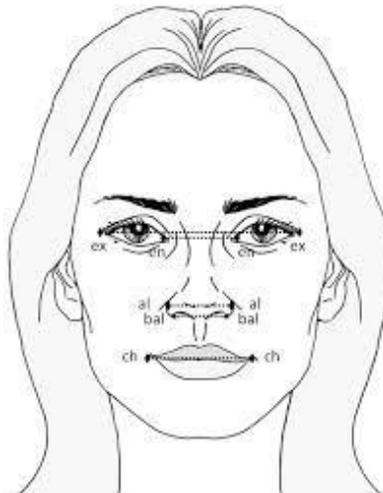


Figura 35. Puntos estratégicos para realizar las medidas faciales. (40. SolesioP, 2009)

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. (Anónimo. 3.)

6.3.6. Craneometrías

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

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 36). (42. Quiroga del Pozo R, 2017)

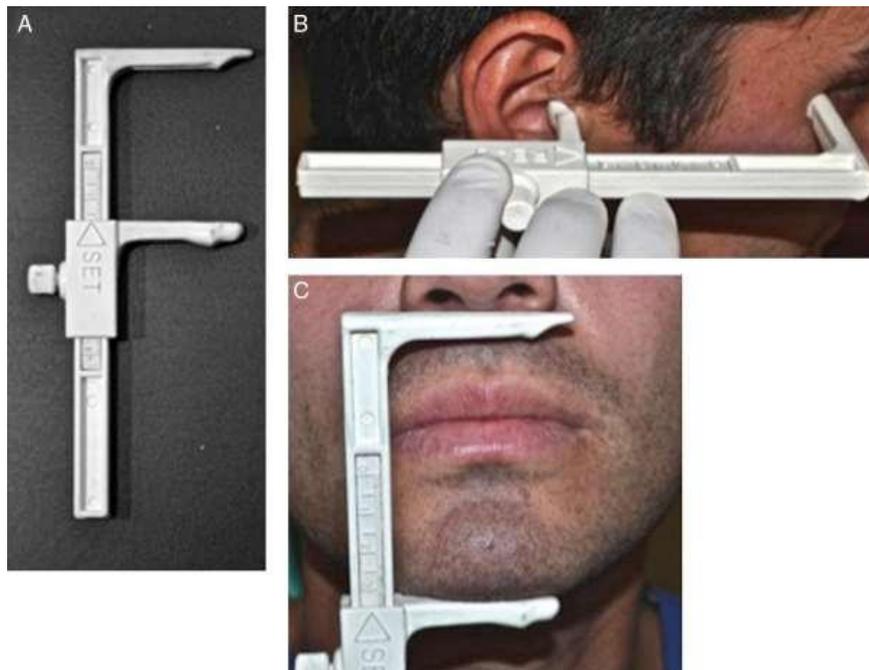


Figura 36. . Dispositivo Knebelman, con una parte móvil y una fija. (42. Quiroga del Pozo R, 2017)

La determinación de la dimensión vertical mediante cualquier otro método convencional es superior a la del método de Knebelman.

6.3.7. 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 37).

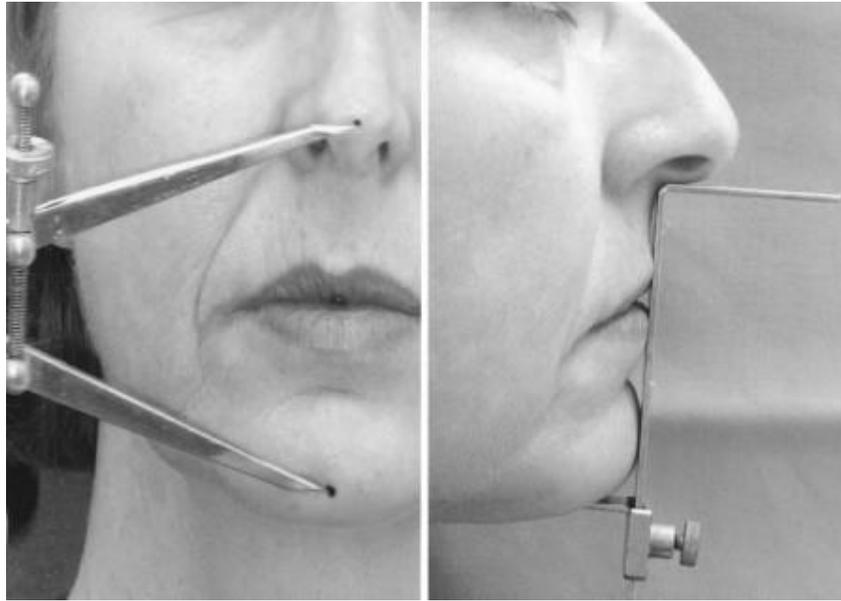


Figura 37. Método de Willis. (43. Geerts M, 2004)

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. (44. PachecoN, 2015)

6.3.8. Cefalométrico

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, BjorkJaraback 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 38). (44. PachecoN, 2015)

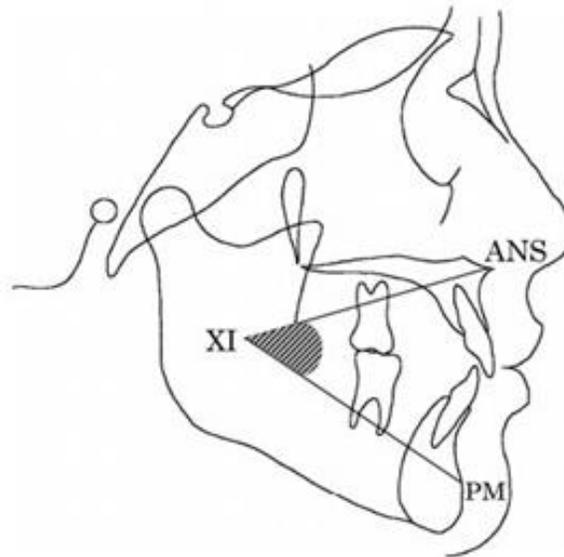


Figura 38. Angulo formado líneas, ANS-XI y XI-PM. (44. PachecoN, 2015)

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.

6.3.9. 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. (Anónimo. 3.)

6.4. 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: $DVO = DVR - ELI.40$

6.5. 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. (19. Rueda L, 2015)

6.5.1. 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. (B.Pick, 2015)

6.5.2. 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. (22. Abduo J, 2012)

6.5.3. 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. (42. Quiroga del Pozo R, 2017) Figura 39.



Figura 39. Pruebas electromiográficas en pacientes. (44. PachecoN, 2015)

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 40). (44. PachecoN, 2015)



Figura 40. Electrodo de superficie. (44. PachecoN, 2015)

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. (M., 2006)

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 41).



Figura 41. Colocación de electrodos de superficie y cable del EMG digital. (M., 2006)

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 42). (M., 2006)



Figura 42. Colocación de base con rodillos de cera para la determinación de la dimensión vertical en céntrica. (M., 2006)

Por último, se registran los nuevos datos con la férula o base de rodillos y se comparan con la primera muestra (figura 43).



Figura 43. Registro EMG con ajuste de dimensión vertical. (44. PachecoN, 2015)

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. (Anónimo. 3.)

6.6. 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. (Anónimo. 3.)

6.6.1. 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. (Anónimo. 3.)

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 mínimode interoclusal durante la pronunciación de los sibilantes es un buen medio de control. (38. Santander H, 2011)

6.6.2. De la dimensión vertical fonética

Para que se produzca la fonación, debe ubicarse un espacio fonético mínimo en el espacio libre de inclusión. (41. Tsau-Mau C, 1994)

6.6.3. 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. (J. 3. A., 2012)

6.6.4. 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. (M., 2006)

6.6.5. 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.

Cuando el paciente está en posición de reposo, existe un espacio entre los arcos, siendo el promedio entre 2 a 4 mm (ELI). (M., 2006)

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 44).



Figura 44. Fases en la pronunciación de la letra "M". (M., 2006)

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.

6.6.6. 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 45).



Figura 45. Posición del labio-diente al momento de la pronunciación de la letra "F/V". (P. 1. , 1991)

6.6.7. 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. (Anónimo. 3.)

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 46).



Figura 46. Máximo contacto durante la fonación de la "S". (41. Tsau-Mau C, 1994)

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. (M., 2006)

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.

6.6.8. Método de Sorensen

Sorensen señaló que cuando el paciente se encuentra con las arcadas en contacto es posible dividir en tres partes iguales el rostro en sentido vertical: del punto trichion a glabella, del punto glabella a subnasal y del punto subnasal a mentón, así es posible determinar la longitud correcta de la dimensión vertical oclusal analizando la proporción de los dos tercios superiores de la cara con el tercio inferior. (Anónimo. 2. , 2009) Fig. 47



Figura 47. Estudio de la estética del rostro humano. (Anónimo. 2., 2009)

6.6.9. Método de Appenrodt

El método de Appenrodt señala que al realizar la medición de la distancia entre la punta de la nariz y el pogonion en estado de reposo y compararla con la medida existente entre los mismos puntos anatómicos pero en apertura máxima debe de haber una relación de 3:5 respectivamente. Así es posible establecer la dimensión vertical en reposo adecuada y posteriormente la dimensión vertical oclusal, mediante el espacio interoclusal determinado por el criterio del clínico. (fig. 48).

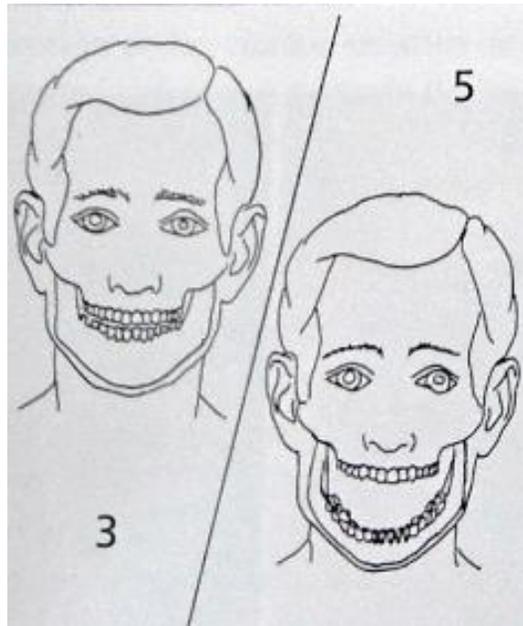


Figura 48. Método de Appenrodt. (J. 3. C., 2018)

6.6.10. Método de Pleasure

En el método de Pleasure se colocan dos triángulos con los vértices opuestos sobre la punta de la nariz y sobre el mentón. Con estos puntos guía se toman dos medidas, la primera distancia en posición de reposo y la segunda en oclusión, la diferencia entre estas dos medidas debe de ser de 3 mm de acuerdo a este autor (fig. 49).

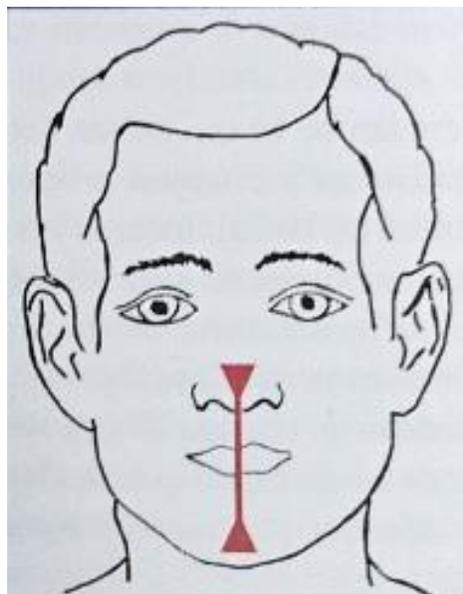


Figura 49. Método de Pleasure. (19. Rueda L, 2015)

En este método para obtener la posición de reposo se le pide al paciente que se siente cómodamente erguido sin apoyarse del respaldo ni del reposacabezas, esto provocará que la posición de la cabeza y cuello dependa únicamente del tono muscular normal y el equilibrio de los grupos musculares opuestos. Se obtiene la medida de posición de descanso tentativa por medio de un calibrador, posteriormente se le puede pedir al paciente que humedezca los labios con la lengua o que tome un poco de agua para inducir leves movimientos mandibulares para verificar la primera medida. Este procedimiento se puede repetir una docena de veces en dos o tres minutos hasta obtener un registro convincente.

Después se le pide al paciente que cierre para registrar la medida de la dimensión vertical oclusal, la diferencia corresponde al espacio interoclusal y debe ser de 3 mm de acuerdo a esta técnica. Si la diferencia es menor a 3 mm o nula es un indicativo de que el aparato protésico debe reducirse en altura. (20. Davies SJ, 2002)

6.6.11. Método de Ladda

Ladda y colaboradores realizaron un estudio donde evaluaron la correlación entre la dimensión vertical oclusal con el largo del dedo índice, y el largo del dedo meñique, donde se encontró mayor proporción de la longitud del dedo índice en hombres y dedo meñique en mujeres con la dimensión vertical.

La medida del dedo índice en caso de los hombres y meñique en caso de las mujeres se realiza con la mano recta y plana, en supinación, desde la punta del dedo hasta el último pliegue palmar (fig. 50).

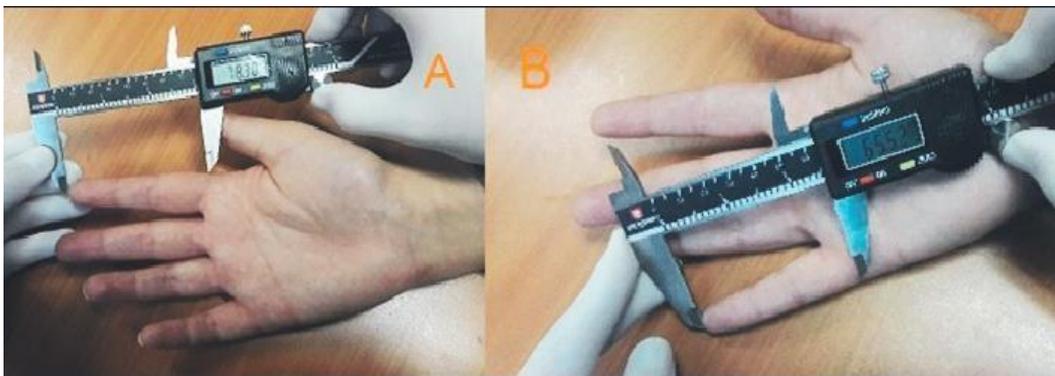


Figura 50. Medición del dedo índice. B) Medición del dedo meñique. (19. Rueda L, 2015)

De acuerdo a este estudio la correlación entre la distancia medida del dedo índice en caso de los hombres y meñique en mujeres con la dimensión vertical oclusal, medida desde el punto subnasal a gnation, tiene un rango de variación de 2 a 4mm, lo que es significativamente menor comparado con otros métodos, lo cual lo

convierte en un método confiable, reproducible, simple y poco invasivo. (J. 3. A., 2012)Fig. 51.

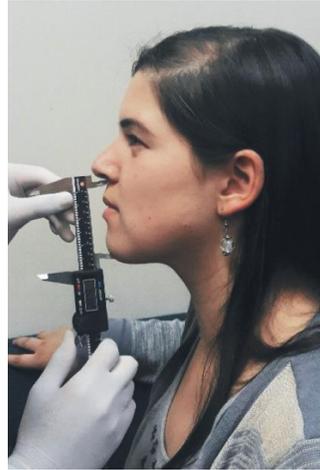


Figura 51. Medición desde el punto subnasal a gnation. (33. Turner K, 1984)

6.6.12. Método de Goodfriend

Goodfriend sugirió el uso de algunas medidas faciales para determinar la dimensión vertical en el paciente edéntulo, fue el primero en proponer que la distancia desde la pupila del ojo hasta la unión de los labios (A) igualaba la medida dada por subnasion a gnation (B). Sin embargo es Willis a quien se le dio el crédito por esta propuesta debido a la popularidad del uso del compás de Willis (fig. 52).

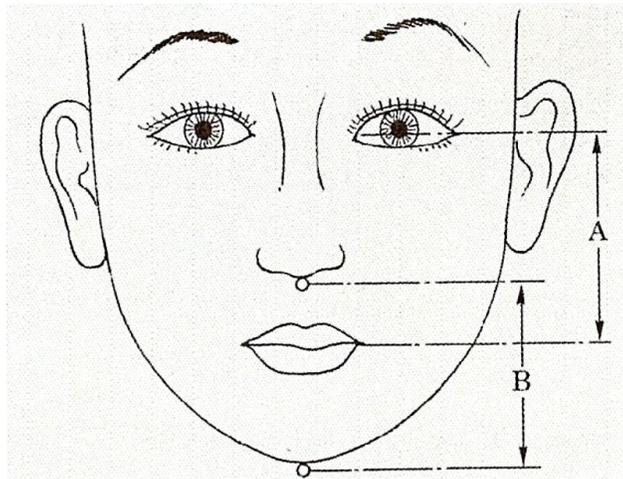


Figura 52. Método de Goodfriend. (M., 2006)

6.6.13. Método de McGee

McGee en sus estudios correlacionó la dimensión vertical oclusal con tres medidas faciales que afirmaba eran longitudes constantes a lo largo de la vida.

La primera distancia es desde el centro de la pupila del ojo a una línea proyectada lateralmente desde la línea media de los labios (A); la distancia vertical medida desde el punto subnasion a la glabella (G-Sn) (B); y la distancia entre los ángulos de la boca con los labios en reposo (C). McGee declaró que dos de estas tres medidas serán siempre iguales, en ocasiones es posible encontrar pacientes donde las tres coincidan.

McGee aseguró que el 95% de los pacientes con dientes naturales dos o tres de estas medidas correspondían a la dimensión vertical oclusal medida desde subnasal a gnation (D) con las arcadas en oclusión (fig. 53).

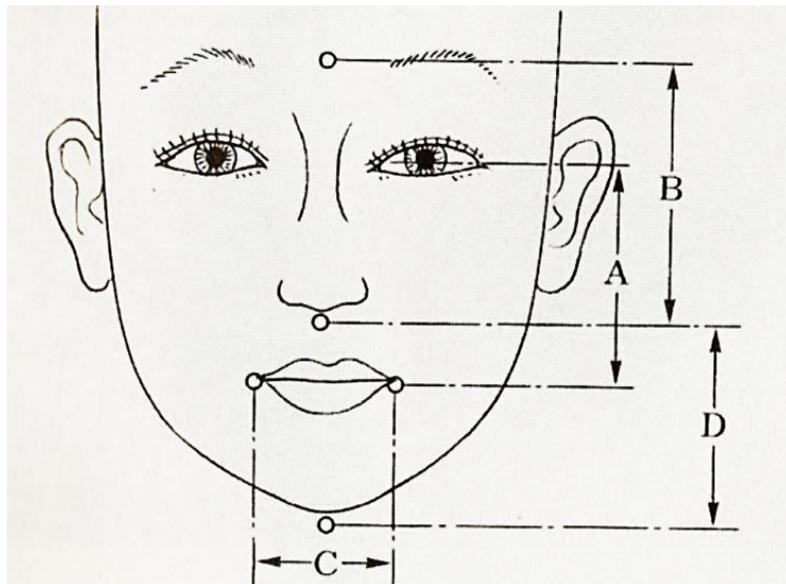


Figura 53. Método de McGee. (B.Pick, 2015)

6.6.14. Método de McGrane

En el método de McGrane establece que la distancia entre los surcos maxilar y mandibular con las arcadas en contacto debe de ser de una longitud siempre constante, 40mm (fig. 54). (43. Geerts M, 2004)

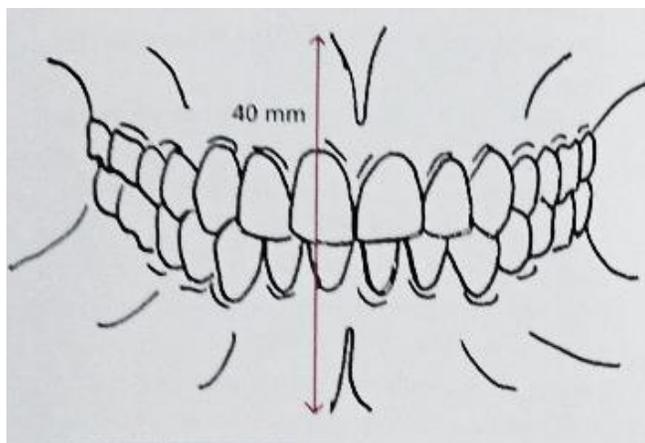


Figura 54. Método de Mc Grane. (19. Rueda L, 2015)

McGrane recomendó establecer una distancia de 40 mm desde la inserción del frenillo labial superior hasta la inserción del frenillo labial inferior, en pacientes con tratamiento de prostodoncia total.

McGrane especuló que la distancia del borde incisal del incisivo central maxilar al frenillo labial superior debe ser de 22 mm, y la distancia del borde incisal del central inferior al frenillo labial inferior debería corresponder a 18 mm. (41. Tsau-Mau C, 1994)

6.6.15. Método de Bruno

El método de Bruno es considerado un método cuya valoración es rápida pero inexacta. Consiste en la proporción de la anchura de la palma del paciente (A) con la distancia entre el punto más bajo de la nariz al punto más bajo del mentón (B) (fig. 55).

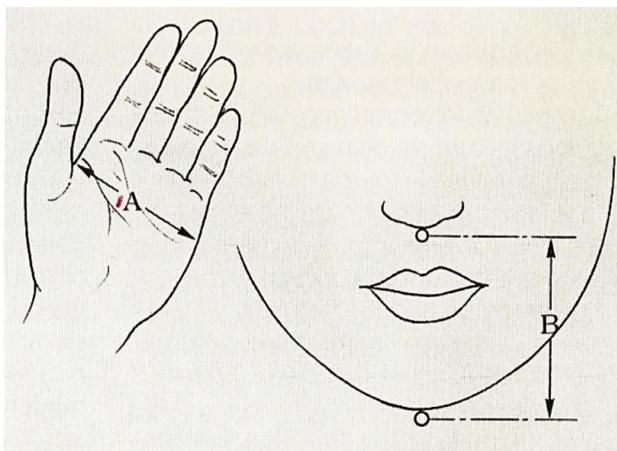


Figura 55. Método de Bruno. (J. 3. A., 2012)

En este método el paciente debe colocar la palma de su mano delante de su boca y justo debajo de la nariz. En teoría, el borde mandibular no debe sobrepasar la mano ya que se propone que la anchura de la mano debe ser igual a la distancia entre la base de la nariz y el borde mandibular. (J. 3. A., 2012)

6.6.16. Distancia Interpupilar

En un estudio realizado en 2014 por RuchiLadda y colaboradores, se propuso analizar la relación que puede existir entre la distancia interpupilar y la dimensión vertical oclusal. En este estudio transversal realizado en 400 sujetos dentados, 200 hombres y 200 mujeres, se elaboró un análisis por medio de un método fotográfico de la distancia interpupilar y su correlación con la dimensión vertical oclusal.

El método consiste en tomar una fotografía frontal del paciente con un marco que permite obtener la relación medible entre las dimensiones reales y la imagen obtenida (fig. 56). (37. Millet C, 2005)



Figura 56. Montaje fotográfico estandarizado. (37. Millet C, 2005)

La fotografía es procesada en un programa llamado Corel Draw Gráficos Suite 12, EE.UU. para obtener la imagen al tamaño natural y se obtiene la dimensión en milímetros de la distancia interpupilar (fig. 57). (37. Millet C, 2005)



Figura 57. Medición de la distancia interpupilar en mm.
(37. Millet C, 2005)

La dimensión vertical oclusal se registra clínicamente con un calibrador vernier digital para posteriormente realizar el análisis comparativo estas medidas.

Encontraron que este método es efectivo únicamente en varones, observando una variación de 2-4mm entre las dos medidas. En las mujeres observaron un mayor rango de error creyendo que esta diferencia puede relacionarse a los cambios específicos de género en la anatomía craneal y tejidos blandos de la región orbital.

Concluyeron que dicho método puede ser utilizado como guía en la determinación de la dimensión vertical oclusal por ser un método simple, no invasivo y basada en mediciones objetivas; con la desventaja de ser funcional solo en hombres y el equipo necesario para su elaboración.

6.7. COMO AUMENTAR LA DIMENSIÓN VERTICAL

En una posición de reposo con la dentición separada, debe existir una distancia entre ambos maxilares de 2 a 4 mm. Asimismo, **esta relación inter-maxilar se la conoce como dimensión vertical** y guardará una importante correlación con la dimensión y anatomía de los molares en el sector posterior de la arcada dentaria y también con la sobremordida en el sector anterior.

El aumento se realizará en función o partiendo de dos principios básicos, estos son:

El primer principio nos habla de la capacidad que tiene el complejo muscular de adaptación frente a un aumento o disminución de su longitud. El músculo no está preparado para soportar una sobrecarga de contracturas "isométricas", es decir, que al contraerse no conlleve un movimiento. Esto ocurre cuando apretamos los dientes en máxima intercuspidad y ello no produce ningún tipo de movimiento. El músculo se contrae "en vano". Pero en problemas de alargamiento y acortamiento, se comportan mucho mejor, al no ser contracturas "isométricas"

El segundo principio hace referencia a que cuando se varía la dimensión vertical estando el cóndilo en relación céntrica, este no variará su posición sino que sencillamente va a rotar. Así, no se crearán sobrecargas sobre el sistema cóndilo-menisco-fosa, no se modificará su posición inicial y se seguirá respetando la Adaptación que el cóndilo realiza a lo largo de su vida cambiando de forma, ante las sobrecargas recibidas, gracias a la actividad que desarrolla el cartílago articular como amortiguador.

Como se aumentará la dimensión vertical

La dimensión vertical se podrá incrementar, si fuera esto necesario, de tres formas diferentes:

- Aumentando la dimensión vertical en el maxilar superior
- Aumentándola en el maxilar inferior
- Haciéndolo en ambas arcadas a la vez

Para saber si la dimensión vertical está disminuida, es conveniente examinar la estética de la cara y de la oclusión; Observar si existe una profundización de los surcos faciales, una destrucción dental, una posición adelantada del mentón, etc.

Aumentar la dimensión vertical se puede realizar de forma protésica y según el caso que estemos realizando, será en un maxilar o en ambos.

En aquellos casos en que por algún motivo no podamos solucionar el problema de tener una dimensión vertical reducida, se recomienda al menos, utilizar una férula por las noches, ya que es cuando más se producen las parafunciones, como el **bruxismo**, de apretar o rechinar los dientes. Con este tipo de dimensión, deberemos evitar sobrecargas, ya que la musculatura sufre mucho por estar reducida. Con la altura conseguiremos devolver la altura fisiológica perdida. (37. Millet C, 2005)

CONCLUSIONES

En el área de la rehabilitación oral es de suma importancia el manejo clínico de la dimensión vertical ya que es un componente fundamental en el equilibrio del sistema estomatognático cuyo registro, mantenimiento y restablecimiento es esencial para el éxito de la rehabilitación de pacientes total o parcialmente desdentados.

El clínico frecuentemente se encuentra con dificultades para el registro de las relaciones máxilo-mandibulares, principalmente de la dimensión vertical, una de estas dificultades es la gran cantidad de métodos existentes en la literatura para su determinación y que ninguna de las técnicas descritas ha mostrado ser la mejor o más precisa.

Los métodos métricos han mostrado ser una buena opción para la determinación de la dimensión vertical ya que son técnicas basadas en la asociación de medidas anatómicas y son registros objetivos.

De acuerdo a estudios realizados los métodos de Willis, Knebelman y Ladda han mostrado tener buenos resultados, como única desventaja tienen la necesidad de instrumentos especializados para su aplicación. Estos métodos son sencillos, poco invasivos, se realizan en corto tiempo y tienen un margen de error muy bajo.

En cambio, el método de distancia interpupilar desarrollado por RuchiLadda es una técnica compleja que necesita diferentes herramientas, requiere más tiempo para su elaboración y los resultados únicamente son favorables en varones, lo que lo convierte en un método poco rentable.

El método de Pleasure es de los procedimientos más usados en la actualidad, principalmente en pacientes desdentados totales, es un método sencillo, rápido y no invasivo que ha mostrado buenos resultados en la práctica clínica. Para algunos autores la desventaja de este método es el manejo de la dimensión vertical en reposo en su protocolo ya que se considera una medida inestable; lo mismo sucede en el método de Appenrodt.

En la literatura encontramos otros métodos como el de Sorensen y McGee que en sus técnicas comparan más de dos medidas anatómicas, lo que los convierte en métodos más complejos debido a la localización de más puntos anatómicos aumentando la probabilidad de cometer errores al realizar los registros y al hacer el análisis de los mismos.

Los métodos de Bruno y McGrane son técnicas rápidas pero inexactas, debido a las variaciones anatómicas, por lo que no deben ser considerados procedimientos que puedan usarse como único método.

Varios autores han sugerido el uso de los análisis cefalométricos solo como una herramienta complementaria a otras técnicas de evaluación de la dimensión vertical oclusal, ya que son procedimientos simples, de bajo costo y atraumáticos.

La mayoría de los métodos métricos ha comprobado tener buenos resultados en el registro y obtención de la dimensión vertical oclusal ya que son precisos, sencillos, objetivos y pocos necesitan de instrumentos especializados en la técnica.

Algunos autores sugieren la utilización de métodos complementarios a las técnicas métricas, como los de fonación y estéticos, siempre tomando en cuenta el juicio clínico del operador y la comodidad del paciente.

Las alteraciones de la dimensión vertical son toleradas de una forma aceptable en la mayoría de los casos y existen pocos registros en la literatura del fracaso protésico por motivo de un aumento o disminución de la misma.

GLOSARIO

A

ABRASIÓN:

Desgaste de los dientes no causado por la masticación, por ejemplo: sostener objetos entre los dientes o por un cepillado inapropiado o por utilizarlos como herramienta.

AJUSTE OCLUSAL:

Remodelación de las superficies de masticación de los dientes para restablecer el contacto adecuado entre los dientes superiores e inferiores.

ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR:

El mecanismo conector de bisagra entre la base del cráneo (hueso temporal) y el maxilar inferior (mandíbula).

ATACHE (o Anclaje de precisión) :

Un dispositivo de enclavamiento para estabilizar una prótesis parcial removible.

ATM

Se refiere a la articulación que sirve de bisagra entre la mandíbula y la base del cráneo. El término común es articulación de la mandíbula.

Disfunción del ATM

es el funcionamiento anormal de la articulación, con afectación de los músculos de la mandíbula y/o la propia articulación.

B

BRUXISMO:

El hábito de rechinar o apretar los dientes de manera subconsciente. La mayoría de las veces se realiza durante el sueño, pero el paciente puede bruxar durante las horas de vigilia.

BUCAL:

Relativo a la boca. También se refiere a la superficie de los dientes que mira hacia las mejillas.

C

CEFALOMETRÍA:

Medición de distancias y ángulos en radiografías del cráneo para diagnosticar y tratar problemas ortodónticos.

CORONA:

La parte del diente cubierta con un esmalte que sobresale de la encía. También se refiere a una cubierta artificial de porcelana o de oro, conocido comúnmente como una funda.

CUADRANTE:

División de las arcadas dentarias superior e inferior en cuatro partes iguales: el cuadrante superior derecho, el cuadrante superior izquierdo, el cuadrante inferior izquierdo y el cuadrante inferior derecho.

D**DESDENTADO:**

Sin dientes.

DESGASTE:

El deterioro normal de la superficie del diente producto de la masticación.

M**MALOCCLUSIÓN:**

La alineación incorrecta de los dientes superiores e inferiores.

MANDÍBULA:

El hueso del maxilar inferior.

MAXILAR:

El hueso del maxilar superior.

MESIAL:

Lo que mira hacia la línea media de los maxilares.

MODELO DE ESTUDIO:

Un modelo de yeso o de piedra de los dientes a partir de una impresión de la boca. También se le llama modelo de diagnóstico.

P**Papila intercisiva:**

Tal y como su propio nombre indica, hace referencia al tejido periodontal (encía) que se sitúa entre diente y diente, a nivel del punto de contacto entre ambos y la

base del hueso.

Su forma está determinada por la relación de contacto entre diente y diente y cubre la anchura de este espacio interproximal. En el sector de los dientes anteriores, la papila adquiere una forma piramidal, y en los sectores posteriores, a nivel de los molares, la papila se presenta con una anatomía más plana.

Paredes Vestibulares:

Sonreír es posible no solamente por la acción de los labios sino también de los músculos periorbitales y algunos específicos como el cigomático y parte inferior de los orbiculares.

Los movimientos del labio permiten la evaluación de la exposición dental durante las diversas fases del hablar y del sonreír. Naturalmente en el análisis dentolabial, el labio estará relajado y en reposo, y tendrán que estar paralelos a la línea interpupilar.

Pogonion: (Pg)

Punto más prominente del borde anterior del mentón óseo.

Plano de Frankfor: Plano cefalométrico que pasa por el punto infraorbitario (punto más bajo del reborde inferior de la órbita) y por el porion (punto más alto del conducto auditivo externo).

R

Retrusiva:

El movimiento en retrusiva es la cual los cóndilos ocupan la posición más posterior y más superior, sucede en el bruxismo y poco frecuente en la masticación y deglución salvo cuando coincide la RC y OC.

S

Sonrisa Dentolabial:

Sonreír es posible no solamente por la acción de los labios sino también de los músculos periorbitales y algunos específicos como el cigomático y parte inferior de los orbiculares.

T

Tragus:

Es una de las partes externas del canal auditivo. Un cartílago pequeño en forma ovalada que ayuda a bloquear la entrada directa al oído.

Tejidos blandos:

Dentro de la cavidad bucal los tejidos blandos ocupan el mayor porcentaje. Cumplen funciones desde el revestimiento hasta la absorción y distribución de fuerzas. Los tejidos de la cavidad bucal son: Encía, pulpa dentaria, Pared anterior de los labios, Carrillos, piso de la lengua, Velo del paladar y lengua.

Tención Extrínseca:

Son aquellas que aparecen sobre la superficie **dental** y como consecuencia del depósito de sustancias cromógenas o pigmentantes.

Tención Intrínseca:

Son aquellas que se producen en el interior del diente o bien que afectan la estructura y tejidos **dentales**.

BIBLIOGRAFÍA

1. Harper R, Misch CE. Clinical Indications for Altering Vertical Dimension of Occlusion. Quintessence International. 2000 April.
2. Bairsto R. The British Dentist. 2nd ed. Great Britain: Shire Publications Ltd; 2015.
3. Gottlieb B. Traumatic occlusion and the rest position of the mandible. 18th ed. Dallas, Texas: J Periodont; 1906.
4. Pick B. Determination of final occlusal vertical dimension by cephalometric analysis. Revista Sul-Brasileria de Odontologia. 2015 Apr-Jun.
5. Silverman M. Vertical Dimension must not be increased. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1952 Dec; 2(2).
6. Pacheco N, Morales. Oclusión. 2nd ed. Distrito Federal; 2015.
7. Swerdlow H. Vertical Dimension Literature Review. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1965 March-April; 15(2).
8. Morales R, Mohl N. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1991 April; 65(4).
9. Ferreira A, Domingues , Hermida L, Franco LV, Porta K, Jeniffer H. Evaluation of variability of Vertical Dimension. Actas Odontológicas. 2011 Julio; 8(1).
10. Dawson P. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales. 1° ed. Barcelona: Masson, 1991.
11. Koka S. Vertical dimensión of occlusion. Int J Prosthodont. 2007
12. 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.
13. García L. Análisis de sonrisa. Recuperado a partir de: <http://analisisdesonrisa-lauren-garcia.blogspot.com/2016/> 1-Oct-2018.
14. Mcneil C. Fundamentos científicos y aplicaciones prácticas de la oclusión. 1° ed. España: Almolca, 2005.

15. Dawson P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM 1° ed. Colombia: Amolca, 2009.
16. Okeson J. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 7° ed. España: Elsevier, 2013.
17. Guerrero S. Trauma oclusal. Recuperado a partir de: <https://es.slideshare.net/cgonzalez248/trauma-oclusal-6041836>
18. Carranza F, Newman M, Takei H, Klokkevold P. Periodontología Clínica 10° ed. México: McGraw Hill, 2010.
19. Rueda L, Ortega R. Aumento de la dimensión vertical y rehabilitación integral en paciente con bruxismo vertical y trauma oclusal. RevTame. 2015;
20. KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent
21. 1984.
22. Abduo J, Lyons K. A clinical consideration for increasing occlusal vertical dimension: a review. AustDent J 2012.
23. Glossary of Prosthodontic Terms. (2005). J Prosthet Dent, 10-83. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2005.03.013>.
24. Davies SJ, Gray RJM, Qualtrough AJE. Management of tooth surface loss. British Dent J 2002;
25. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. J of Oral Rehabil 2013
26. 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>
27. Cardentey J, Carmona J, González X, González R, Labrador D. Atrición dentaria en la oclusión permanente. Rev Ciencias Médicas. 2014
28. Anónimo. Hábitos parafuncionales. Recuperado a partir de: <https://www.clinicasaolourenco.com/en/59-uncategorised-english/temporomandibular-joint>
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>

30. Cohen S, Hargreaves K, Berman L. Vías de la pulpa. 10° ed. Barcelona: Editorial Elsevier, 2011.
31. Anónimo. Sensibilidad dental. Recuperado a partir de: <https://www.dentosaludlasrozas.com/sensibilidad-dental>
32. Paesani D. ¿Qué es el bruxismo? Recuperado a partir de: <http://www.danielpaesani.com/resenas/que-es-el-bruxismo/>
33. Turner K, Missirlian D. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent. 1984
34. Chimbo J. Dimensión vertical. Recuperado a partir de: <https://es.slideshare.net/jeannetteestefania/dimension-vertical-occlusin>
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
36. Abduo J. Safety of increasng vertical dimension of occlusion: A systematic review. QuintessenceInt. 2012
37. Millet C, Jeannin C, Jaudoin P. Dimensions verticales en prothèse complète. EMC- Odontologie 2005
38. Santander H, Santander M, Valenzuela S Fresno M, Fuentes A, Gutiérrez M, Mírales R. Después de cien años de uso: ¿Las férulas oclusales tiene algún efecto terapéutico?. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral 2011
39. Anónimo. Modelos de estudio. Radiología dental cefalometrix digital. Recuperado de : <http://cefalometrix.com/index.php/servicios/modelos>
40. Solesio P, Lorda B, Laredo O, Rubio V. Estandarización fotográfica en Cirugía Plástica y Estética. Cir. plást. iberolatinoam. 2009
41. Tsau-Mau C, DMD, MScD, DScD, Dorsey J, DDS, Leslie Y, DDS, MS, Glaros A. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. J Prosthet Dent; 1994; 7
42. 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
43. Geerts M, Stuhlinger E, Nel G. A comparison of the accuracy of two methods used by pre-doctoral students to measure vertical dimension.

- 2004; Thejournal of prostheticdentistry
44. PachecoN,MoralesJ.Libroelectrónico deoclusión @ePUB3,PAPI ME2015 ediciones electrónicas Dgapa UNAM 2015
 45. Fradeani M. Análisis estético, un acercamiento sistemático al tratamiento protésico. 1° edición, Barcelona , España: editorial QuintessenceBooks, 2006. Vol 1
 46. Fradeani M. Análisis estético, un acercamiento sistemático al tratamiento protésico. 1° edición, Barcelona , España