

Dimensión vertical. Una revisión

*Jorge Alberto Arismendi E.**
*Andrés Restrepo Echavarría***
*Nelson Cortés C.****

Resumen

La dimensión vertical puede ser definida pro-
todónticamente como la medición vertical de la
cara entre dos puntos arbitrarios, sobre la línea
media. La posición fisiológica de descanso ha
sido el punto de referencia más utilizado para su
evaluación clínica, pero aún hoy existe incerti-
dumbre acerca de su localización exacta, en parte
por las dificultades asociadas con la manipula-
ción del maxilar superior, o por la imprecisión
de los métodos usados. Algunos de los métodos
más empleados para determinar la dimensión
vertical son: distancia interoclusal, registros pre-
extracción, deglución, fonética, cefalometría,
electromiografía, fotografía, etc. Estudios com-
parativos de diferentes métodos concluyen que
el juicio clínico y la comodidad del paciente son
los factores finales que determinarán la dimen-
sión vertical. Análisis electromiográficos mues-
tran disminución de la actividad muscular cuan-
do la dimensión vertical se aumenta, encon-
trándose su actividad electromiográfica ba-

sal tónica (actividad EMG de reposo) en una po-
sición de apertura de entre 8-16 mm. En conclu-
sión, la evidencia disponible sugiere que la po-
sición de descanso clínico y la posición de
actividad muscular mínima (basal tónica), deter-
minada electromiográficamente no coinciden.

Importancia de la dimensión vertical en la odontología

I. Definición

La dimensión vertical puede ser definida pro-
todónticamente como la medición vertical de la
cara entre dos puntos arbitrarios, uno por encima
y otro por debajo de la boca, sobre la línea me-
dia. (24) Esta forma describe el modo en que
puede ser medida, para propósitos comparativos,
pero la definición requiere mucha mayor infor-
mación para ser útil clínicamente. Otra defini-
ción habla de que la dimensión vertical es la lon-
gitud de la cara determinada por la cantidad de
separación de los maxilares. Su determinación

* Estudiante IV semestre posgrado Odontología Integral del Adulto. Universidad de Antioquia.

** Odontólogo Pontificia Universidad Javeriana. Profesor pregrado y posgrado Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia.

*** Profesor Departamento de Preventiva y Social, Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia.

en pacientes edéntulos es uno de los pasos más importantes para realizar prótesis con una adecuada estética y función. (5)

La posición fisiológica de descanso ha sido el punto de referencia más utilizado para la evaluación clínica de la dimensión vertical de oclusión de los pacientes. La posición de descanso puede ser definida como la posición postural habitual de la mandíbula cuando el paciente está en una cómoda posición, relajado y recto. La dimensión vertical de oclusión se define como la dimensión vertical de la cara cuando los dientes están en oclusión céntrica. El espacio entre estas dos posiciones es la distancia interoclusal. (24)

II. Posición fisiológica de descanso

El mecanismo de la posición de descanso clínico ha sido algo evasivo. Se han sugerido tres explicaciones basadas en el tono muscular. Los reflejos miotáticos, y la gravedad-elasticidad.

A. Teoría del tono muscular

Sostiene que la posición de descanso clínica es la resultante del balance del estado tónico de los músculos; se piensa por ello que ésta sea una posición de tonicidad postural.

B. Reflejo miotático o de estiramiento

Otros sugieren que la posición clínica de descanso depende principalmente del reflejo miotático. Según éste, los husos musculares son estimulados por un estiramiento muscular, y envían impulsos que son transmitidos por vía aferente a los núcleos trigeminales mesencefálicos localizados en el tallo cerebral.

Posterior a la conexión con los núcleos motores trigeminales, por vía eferente llegan impulsos nerviosos a la placa motora terminal del músculo, causando una contracción refleja.

Según Kawamura:¹ "Los mecanismos propioceptivos en los músculos mandibulares están altamente desarrollados, y la información acerca de la tensión y longitud del músculo es rápidamente transmitida desde los propioceptores musculares hacia el sistema nervioso central. La po-

sición de la mandíbula y el mantenimiento del espacio libre son controlados por la función propioceptiva de los músculos mandibulares."

C. Teoría de la gravedad y la elasticidad

Se ha sugerido que la posición mandibular puede ser básicamente una posición de equilibrio pasivo, gobernada por la gravedad y las fuerzas elásticas de los músculos asociados y otros tejidos.

De la investigación realizada en 20 sujetos, midiendo electromiográficamente la actividad de los músculos elevadores (masetero, temporal y pterigoideo interno), y de los músculos depresores (vientre del digástrico), durante el cierre mandibular, parecería determinarse que la posición de descanso mandibular es enormemente gobernada por el equilibrio de fuerzas elásticas cuando el sujeto está completamente relajado. La influencia de otros factores tales como gravedad, postura corporal, presión aérea intra-oral, y el nivel de la actividad muscular inducida por el medio ambiente puede también afectar la posición de equilibrio actual en cualquier momento en un individuo; sin embargo, parece que la elasticidad de los tejidos es probablemente el principal factor que determina el rango de postura con los factores previamente mencionados, además con otros factores posiblemente determinando la posición en un momento dado. (28)

Otro punto de vista sugiere que en la posición de descanso fisiológica es finalmente monitoreado por el reflejo propioceptivo de las articulaciones, músculos, ligamento periodontal y mucosa oral. Los tendones estarían involucrados en menor cantidad. (24)

El conocimiento de la posición de descanso de la mandíbula es particularmente importante en odontología. Hasta ahora la posición de descanso de la mandíbula ha sido determinada por métodos como: el uso de registros pre-extracción, uso de medidas promedio universales, evaluación estética por el odontólogo, el paciente y su familia, el considerar la posición de descanso similar a la posición interoclusal fonética cuando el paciente pronuncia ciertas vocales o conso-

1 Véase la referencia bibliográfica 5

nantes, el uso de electromiografía, uso de técnicas radiográficas y cefalométricas.

Ninguna de las técnicas parece ser satisfactoria, algunas no son seguras y otras requieren de un equipo costoso el cual no es conveniente usar; además, se requiere mayor información acerca de los efectos del ejercicio muscular, la fatiga y los relajantes musculares. Los efectos de la salud, edad, y siquis sobre la posición de descanso no han sido suficientemente estudiados. Es necesario saber más acerca de la forma de la dentadura, el espesor del paladar, los efectos del tamaño, forma e interrelaciones de los labios y la lengua. Las interrelaciones de estos factores dentro del paciente son muy complejas. (10)

La investigación ha sido concluyente al indicar que la posición clínica de descanso variará de acuerdo con cambios en la posición de la cabeza, pérdida de dientes, cambios en el medio ambiente, inserción de dentaduras, etc.

Aunque hay una variación en la posición de descanso fisiológica, ésta es clínicamente útil como referencia general para ayudar a establecer o mantener la distancia interoclusal. El espacio interoclusal también varía de paciente a paciente, generalmente entre 1 y 3 mm, pero algunos pacientes presentan hasta 8 mm sin evidencia de patología. El establecimiento de la distancia interoclusal exacta para un paciente específico es por ello más de juicio y trabajo clínico. (24)

III. Dimensión vertical oclusal

La dimensión vertical de la oclusión se refiere a la longitud de la cara determinada por la cantidad de separación de los maxilares. Su determinación es importante para la fabricación de todas las restauraciones. Muchas técnicas han sido usadas para medir la dimensión vertical de la oclusión en pacientes dentulos y edéntulos. Estos van desde registros de pre-extracción, uso de la deglución, posiciones maxilares adquiridas funcionalmente, asociadas con fonética, radiografías cefalométricas y evaluación de pasta radio-opaca en el surco vestibular. No hay un método universalmente aceptado o completamente seguro de determinar la dimensión vertical en pacientes edéntulos. No parece haber ventajas significativas de una técnica a otra aparte de costo, tiempo

requerido y equipo. Es el resultado final lo que importa. Deberá ser satisfactorio para el odontólogo y el paciente desde el punto de vista estético y no inducir cambios degenerativos desde un punto de vista funcional. Independiente de la técnica, la dimensión vertical de la oclusión debe ser determinada cuidadosamente por el odontólogo para una prótesis exitosa. (5)

Existe una controversia al considerar si la posición de descanso y la oclusión céntrica presentan o no estabilidad durante el tiempo.

En la introducción de una investigación (26) realizada para analizar esta situación, se presentan conceptos tan diversos como:

“Para Posselt (1962), excepto por cambios menores con la edad, maloclusión y pérdida de los dientes, se debe aceptar una relativa estabilidad de la posición de descanso. Thompson y Brodie (1942), sugieren que la forma y proporciones de la mandíbula son determinadas desde una edad temprana y que una vez establecidas ellas no cambian. También anotan que la posición de la mandíbula en relación al resto de la cara y la cabeza es una parte integral del patrón del individuo y es tan inalterable como su forma. Para ellos la posición de la mandíbula es el resultado de una coordinación muscular compleja que existe entre los músculos poscervicales y aquellos grupos que caen anteriormente los cuales se relacionan con la masticación, la respiración, la deglución y el habla; al actuar como una unidad contribuyen a la postura balanceada de la cabeza. También afirman que si la mandíbula es forzada a una posición más allá de la del descanso fisiológico, retornaría a su posición original a través de una acomodación del proceso alveolar o una depresión de los dientes.

Schweitzer (1942), habla de que la falta de armonía articular, muscular y cuspídea podría resultar en una posición de descanso fisiológico de la mandíbula diferente de la que ella asumiría cuando todo está normal.

Un concepto diferente propone Atwood (1966) cuando concluye que la posición postural de la mandíbula no es absoluta y única, sino un rango de posiciones. También pensó que la variación puede ocurrir dentro de los mismos individuos en diferentes tiempos.

Para Ricketts (1952), el mantenimiento de la posición de la mandíbula es una función de sistema propioceptivo que sirve a la postura, oclusión, habla, deglución y respiración. Tanto tiempo como permanezcan estas funciones y las partes que sirven a ellas inalteradas, la posición de descanso de la mandíbula permanecerá sin cambios."

En la investigación (26) realizada en 16 odontólogos edéntulos, con un seguimiento de la estabilidad de la posición de descanso y la oclusión céntrica durante quince años, por medio de estudios cefalométricos y electromiográficos, se concluyó que la posición de descanso presentaba un pequeño rango de estabilidad en todos los sujetos, mientras que la dimensión vertical de la oclusión céntrica se incrementó en diez sujetos, disminuyó en dos, y permaneció igual en cuatro.

IV. Métodos para determinar la dimensión vertical

No existen reglas rígidas para la determinación de la dimensión vertical oclusal en los pacientes. La incertidumbre acerca de la localización exacta de la posición de descanso aún permanece, en parte por las dificultades asociadas con la manipulación del maxilar inferior, y en parte por la imprecisión de los métodos usados para medir y registrar la dimensión vertical. Algunos de los métodos más empleados son:

A. Distancia interoclusal

La presencia o ausencia del espacio interoclusal es el criterio clínico final para determinar la dimensión vertical de un paciente con propósitos diagnósticos y terapéuticos. (24)

B. Registros pre-extracción

Son muy útiles para determinar y establecer la dimensión vertical en pacientes posteriormente edéntulos. (5)

C. Deglución

Las fases oral y faríngea de la deglución involucran la actividad coordinada de varios grupos musculares entre los que están los supra e infrahioides que elevan el hueso hioides; la musculatura peri-oral la cual generalmente aproxima los labios; la musculatura de la lengua y los músculos elevadores de la mandíbula los cuales son los efectores del reflejo de cierre mandibular.

El acto de la deglución puede ser producido voluntariamente o como un reflejo a una estimulación débil del paladar o dorso de la lengua por saliva o bolo alimenticio. El patrón de la acción muscular refleja ocurre en una relación secuencial definida al final de la cual los músculos se relajan y se dice que la mandíbula asume una posición de descanso. (23)

D. Fonética

En una relación clase I esquelética, cuando el paciente pronuncia los sonidos /F/ o /V/, el borde incisal de los dientes maxilares debería tocar el bermellón del labio inferior. El borde incisal de los dientes anteriores mandibulares debería estar ligeramente lingual a los bordes incisales de los dientes superiores y al mismo tiempo tener un espacio no menor de 1 mm y nunca más de 2 mm cuando se pronuncia el sonido /S/. (5)

Se ha sugerido que la pronunciación lenta de la letra M produce la posición de descanso mandibular y se ha observado que después de esto, hay un período de silencio eléctrico demostrado en los músculos elevadores y digástricos. Hasta ahora no se ha ofrecido explicación al uso de este sonido particular y parece que la pronunciación de palabras que incluyan sonidos sibilantes y explosivos puede ser igualmente efectivo. (23)

E. Cefalometría

Podría ser el método más seguro para determinar la posición de descanso, pero aun con él se han reportado grandes variaciones intra e interindividuales. (5)

Una investigación, (18) propone determinar el espacio libre en pacientes edéntulos por medio de una evaluación cefalométrica. El estudio fue realizado bajo la hipótesis de que el poder contráctil del masetero y pterigoideo interno influye no sólo en la forma del ángulo goniaco de la mandíbula en el cual ellos se insertan, sino también de que ellos juegan un papel principal en la determinación de la cantidad de espacio libre presente en cualquier individuo. Se realizaron trazados cefalométricos en 130 sujetos déntulos y se midió el ángulo goniaco en cada caso. El espacio libre también fue medido, y los valores sujetos a análisis estadísticos. Se encontró que existe una gran correlación inversa, indicando que una disminución en el ángulo goniaco es acompañado por un incremento predecible en el

espacio libre. Así en un caso edéntulo, donde el valor del espacio libre es desconocido, se tiene un método para predecir su mejor valor por medio de la determinación del ángulo goniaco a través del análisis cefalométrico.

Un estudio (25) evaluó la posición de descanso mandibular en 30 sujetos con diferente morfología dentofacial: diez sujetos fueron clasificados en el grupo VME (exceso vertical maxilar) cuyas características son un aumento en la altura anterior total, en la altura facial anterior, en la altura dentoalveolar anterior, y en la angulación del plano mandibular. Otros diez sujetos fueron clasificados en el grupo VMN (altura vertical maxilar normal) y otros diez sujetos clasificados en el grupo VMD (deficiencia vertical maxilar) cuyas medidas lineales y angulares eran característicamente menores al compararlas con los grupos anteriores. Se evaluó la dimensión vertical de reposo mandibular midiendo la distancia interoclusal posterior a la deglución. Los resultados obtenidos muestran que los individuos del grupo VME presentaban una distancia interoclusal menor, y que los individuos del grupo VMD presentaban una distancia interoclusal mayor.

Un análisis cefalométrico (17) propone una relación entre la altura anterior inferior (distancia medida sobre la línea facial, entre las intersecciones del plano palatal y el plano mandibular) y la altura facial anterior total de 57% para hombres y 56% para mujeres a la edad de 18 años.

F. Electromiografía

Es un procedimiento ideal para determinar la posición de descanso. El principio está basado en las descargas eléctricas mínimas del tejido muscular. (26)

G. Fotografía

Se ha indicado que cuando los dientes están en oclusión, la distancia desde el punto subnasal-borde inferior de la mandíbula debería ser igual a la distancia de la pupila de los ojos-comisura de los labios. (5)

H. Radiotransmisores

Aparatos electrónicos que son colocados dentro de los rodets de oclusión, los cuales registran las variaciones en la distancia, la medida corresponde a la posición de descanso. (10)

I. Posición de descanso abierto

Un estudio radiográfico realizado en 50 pacientes déntulos en una posición de descanso abierto (posición relajada, y sólo ligeramente más abierta que la posición de descanso fisiológica) encontró que el plano oclusal superior a nivel de bicúspides, se ubica a un promedio de 3 mm por encima de la comisura de los labios, y el plano oclusal inferior se ubica a unos 2 mm por debajo del plano oclusal. El autor concluye que si dichas medidas se consideran en la construcción de prótesis, una adecuada distancia interoclusal se puede lograr. Sin embargo, el juicio clínico siempre jugará una parte importante en la selección final de la dimensión vertical de la oclusión. (3)

En una evaluación para determinar la dimensión vertical, un estudio (4) comparó tres métodos: fonación, deglución y relajación, tomando a la vez dos puntos de referencia: uno sobre tejidos blandos (mentón) y otro sobre tejidos duros (dientes anteroinferiores). Se encontró que la distancia interoclusal era mayor con el método fonético que con el método de relajación. También se encontró mayor seguridad en los registros tomados con los dientes como punto de referencia.

Un autor (12) considera que las entradas sensoriales de todos los componentes del sistema masticatorio contribuyen a la percepción de la posición mandibular y la consecuente respuesta motora, y que la entrada no sincronizada de cualquier fuente podría llevar a desarmonía en la función del sistema masticatorio. Si éste es el caso, en cualquier método para determinar la altura oclusal vertical correcta parece importante remover o reducir tanto como sea posible cualquier entrada. La mucosa oral y la piel peri-oral son posibles fuentes importantes de entrada.

Otro estudio (27) investigó en 30 pacientes edéntulos si su dimensión vertical preferida de oclusión era afectada por la postura corporal horizontal y vertical. Los resultados no mostraron ninguna diferencia significativa entre las posiciones cuando los pacientes estaban sentados rectos o en una posición supina.

Una comparación entre dos métodos para determinar la dimensión vertical de oclusión, la escala de perfil de Sorenson y la medición desde la base del septumnasal al borde inferior del

mentón concluyó que ambos métodos son seguros; además dice el autor, independiente del método usado para registrar las medidas, los resultados deben ser evaluados por observación adecuada de la distancia interoclusal, un espacio de fonación más estrecho y la ausencia de tensión facial o incomodidad del paciente. (20)

La comparación de cuatro métodos diferentes para determinar la dimensión vertical de la posición de descanso (relajación, fonética, deglución y posición de apertura-cierre), presentaron los siguientes resultados: el método de fonación produjo los mayores valores de dimensión vertical, y el método de deglución produjo los menores valores, estando los otros dos métodos en posiciones intermedias. Se concluyó, de acuerdo con el rango de posiciones establecidos con cada método, que la posición de descanso mandibular es muy variable. Cada uno de los cuatro métodos investigados produjo diferentes posiciones de descanso. (22)

Otra sugerencia que se hace a los métodos para determinar la posición de reposo mandibular es la consideración de mediciones horizontales, además de las verticales ya realizadas. Se ha observado que el labio superior es desplazado en una dirección anteroposterior en mayor distancia de lo que es en sentido superoinferior, indicando esto un gran efecto sobre la tonicidad y la estética del contorno del labio. El no considerar este desplazamiento y la ausencia de aparatos para su medición, permite en parte la existencia de prótesis que no restauran o recuperan la topografía del labio superior y conllevan al colapso de la comisura de los labios después del tratamiento con prótesis. (19)

V. Respuestas a cambios en la dimensión vertical

El establecimiento de una dimensión vertical óptima de la cara en prostodoncia es crítico para la función del complejo estomatognático. (9)

Mucho se ha comentado acerca de la estabilidad de la posición de descanso mandibular a través de la vida, o las consecuencias que traería el tratar de aumentar una dimensión vertical por invasión del espacio interoclusal, incluso llegándose a considerar este último como un factor

causal del síndrome de disfunción dolorosa miofascial.

Aun así, estudios anteriores hablan de la variación que ocurre en la distancia interoclusal dentro del mismo individuo bajo condiciones diferentes durante el habla, deglución, estados emocionales y premedicación. La experiencia clínica también ha enseñado con las placas oclusales que incluso un súbito aumento en la dimensión vertical, a veces aun excediendo la distancia interoclusal, puede producir relajación muscular.

Se ha observado que el tono de los músculos se adapta a cambios extremos en la dimensión vertical, por medio de placas oclusales. En este estudio, (9) un simple cierre era suficiente para restaurar una nueva dimensión vertical, o retornar a la normal. El contacto dentario parece ser crítico, y puede decirse que las descargas aferentes de los receptores periodontales constituyen el principal mecanismo de retroalimentación responsable de esta rápida adaptación.

Otro estudio que incluyó seis pacientes sanos a los cuales se les cementó una placa oclusal con un aumento de la dimensión vertical oclusal de 4 mm en la región incisiva, durante siete días, evaluados clínica, radiográfica y electromiográficamente, presenta los siguientes resultados. (2) "El procedimiento excedió la distancia interoclusal previa de todos los pacientes y creó una nueva posición postural de la mandíbula". Esta adaptabilidad del sistema masticatorio a los cambios verticales de la oclusión ha sido mostrado en estudios previos, pero se piensa que tales cambios son peligrosos para la salud de los músculos y las articulaciones. El examen clínico de los músculos y articulaciones; sin embargo, no presentó ningún incremento de tensión a la palpación y los registros electromiográficos mostraron una disminución de la actividad muscular postural con las férulas insertadas. La actividad muscular postural electromiográficamente registrada era inferior con la placa que sin ella; así, el incremento en la dimensión vertical no parece inducir un aumento en la actividad muscular para restaurar la dimensión vertical original de oclusión. La falta de hallazgos electromiográficos de actividad muscular alterada después del incremento de la dimensión vertical de oclusión en

este estudio, y la experiencia clínica de que la mayoría de los pacientes se adaptan fácilmente a los cambios en la dimensión vertical, soportan el principio de que la determinación de la altura de oclusión puede no ser un procedimiento tan crítico como se ha establecido. Un incremento moderado en la dimensión vertical no parece ser un procedimiento peligroso, desde que la estabilidad sea establecida.

Otra evaluación realizada, en cuanto a adaptación a una nueva dimensión vertical, ha sido con respecto al habla. Ocho sujetos divididos en tres grupos: grupo A dentición natural; grupo B prótesis total superior e inferior; grupo C sujetos con sobredentadura inferior y prótesis total superior. A todos se les cementó una placa oclusal que aumentaba la dimensión vertical en 4 mm, realizando pruebas de fonación pre, durante y seis días después de la inserción de la placa. Los sujetos con dentición natural demostraron la mayor dificultad en el habla cuando la dimensión vertical era aumentada y la más lenta adaptación a la placa posteriormente. Los sujetos con sobredentaduras presentaron un mínimo de dificultad. Los sujetos con prótesis total superior e inferior quedaron en un punto intermedio. Esto parece sugerir que al menos dos factores están involucrados en la habilidad para adaptarse a la dimensión vertical alterada: la vía sensorial de los dientes y la experiencia adaptativa que el paciente haya tenido. Los pacientes con sobredentaduras retienen la vía sensorial propioceptiva de los dientes pilares y el beneficio de una historia de uso protésico (experiencia adaptativa) en la cual están involucrados factores de compensación y acomodación. Los sujetos con dentición natural retienen la vía sensorial de sus dientes pero no tienen historia de experiencia adaptativa. Debido a que los resultados de este último grupo fueron los más pobres de los tres, parece que la experiencia adaptativa es un factor más significativo que la vía propioceptiva en la adaptación a alteraciones en la dimensión vertical. (8)

VI. Dimensión vertical y electromiografía

Se podría intentar, por medio de la fisiología muscular, la explicación de la generación de dolor muscular entre los usuarios de prótesis causada por una invasión consciente o inconsciente

del espacio libre. El dolor en los músculos de la masticación está asociado con un nivel aumentado de la actividad contráctil dentro de estos músculos. El espacio libre estaría determinado en su límite inferior por una posición de reposo, como una expresión de un estado entre los componentes elásticos de los grupos opuestos de músculos elevadores y depresores. El límite superior, en teoría, podría estar determinado por un mecanismo capaz de lograr una inhibición muscular de su actividad funcional en el momento en que se logra contacto dentario. El único mecanismo que parece capacitado para este grado de control es el de los husos musculares, junto con sus circuitos neurológicos asociados. Cualquier estiramiento a su vez del huso muscular provocaría estímulos que producirían contracción de las fibras extrafusales. Así, se podría identificar una posible causa de hiperactividad muscular. (16)

Sin embargo, en los últimos años se han presentado resultados muy contradictorios en cuanto a lo que se refiere a la actividad muscular en la posición de descanso mandibular. Se han reportado resultados donde se indica que la actividad electromiográfica basal tónica (actividad EMG de reposo) de tres músculos mandibulares estudiados (masetero, temporal anterior y posterior), disminuye cuando la mandíbula es descendida más allá de la posición oclusal, alcanzando su mínimo en cierto punto de la dimensión vertical específico para cada músculo individual. Consecuentemente, la determinación electromiográfica de la posición postural mandibular parece más incierta. Se confirma la diferencia entre la longitud de descanso de los músculos elevadores mandibulares (de 10-16 mm de distancia interoclusal) y la longitud postural de estos músculos (posición postural mandibular, de 1-3 mm de distancia interoclusal). (15)

Debido a la idea de que un aumento en la dimensión vertical produce un aumento en la actividad muscular, se diseñó un trabajo en tres pacientes con prótesis totales superior e inferior, a los cuales se les evaluaba la actividad muscular (temporal anterior, masetero y vientre anterior del digástrico) mientras usaban prótesis en dimensión vertical oclusal normal, y en dimensión vertical oclusal aumentada 4 y 8 mm.

Los resultados del estudio (11) muestran que el nivel de la actividad muscular era más alto en la que se consideraba una dimensión vertical oclusal clínicamente aceptable y disminuía cuando la dimensión vertical se aumentaba. Se puede concluir que la incomodidad de las prótesis completas con una dimensión vertical oclusal aumentada puede no estar relacionada a un aumento en la actividad muscular por sí o que la respuesta sólo ocurre en algunos pacientes.

Al analizar 41 pacientes que presentaban disfunción dolorosa miofascial, mediante la actividad electromiográfica del masetero y temporal anterior, pre y postratamiento, en la posición de reposo se encontró que la actividad muscular masticatoria en reposo era mayor en pacientes con disfunción que en un grupo control asintomático; se observó una reducción en la actividad EMG de todos los pacientes tratados, incluyendo algunos que aún presentaban sintomatología. La distancia interoclusal de reposo fue mayor después de la terapia en pacientes tratados exitosamente. (1)

En conclusión, la evidencia disponible sugiere que la posición de descanso clínico y la posición de actividad muscular mínima determinada electromiográficamente no coinciden. Los métodos electromiográficos usados para producir la posición de descanso podrían llevar al establecimiento de un espacio interoclusal mayor que el obtenido por técnicas clínicas convencionales. (23, 21)

VII. Dimensión vertical y ATM

La radiografía ha sido un elemento de diagnóstico utilizado en el manejo de problemas de ATM. La centricidad ha sido tomada como la relación condilar radiográfica óptima, asociado a la no-centricidad de los cóndilos con desarreglos internos articulares, remodelado o cambios degenerativos en las articulaciones; sin embargo, un estudio que evaluó 20 sujetos asintomáticos a los cuales se les tomó radiografías transcraneales de las ATM en cuatro posiciones de dimensión vertical (0, 2,5 y 10 mm) encontró que la imagen condilar en la radiografía transcraneal oblicua cambió significativamente cuando la dimensión vertical oclusal se aumentó. En la ma-

yoría de los sujetos, la imagen condilar pareció moverse hacia abajo y adelante. Cuando se va a usar una radiografía transcraneal, debe tenerse en cuenta el efecto de un posible cambio en la dimensión vertical oclusal. (7)

En cuanto a las alteraciones histológicas producidas en la ATM por cambios en la dimensión vertical, tenemos una evaluación de los tejidos de dos micróscopos, a los cuales se les aumentó la dimensión vertical de 8 mm anteriormente, por medio de una placa durante 90 días, presentando los siguientes resultados: la integridad del cóndilo y el hueso del cuello condilar fueron destruidos, el hueso subcondral estaba severamente osteoporótico, y el trabeculado desorganizado; el cartilago articular del cóndilo se había engrosado y el cóndilo se había aplanado. Estos cambios podrían estar relacionados con la naturaleza y severidad del cambio oclusal, en contraste con los efectos causados por desarmonías oclusales las cuales resultan en microtrauma del cóndilo a las estructuras articulares adyacentes. (6)

Para los pacientes que presentan alteraciones o sintomatología muscular o articular, se han propuesto muchas formas de terapia, entre ellas la placa oclusal. Aceptando que las placas oclusales mejoran las relaciones maxilo-mandibulares, alteran la relación cóndilo-fosa, producen relajación muscular y reduce el espasmo entre otras, se han diseñado trabajos para evaluar su uso en diferentes dimensiones verticales: 1 mm de la dimensión vertical oclusal; en un punto intermedio entre la actividad electromiográfica basal tónica y la dimensión vertical oclusal; en un sitio establecido por la actividad electromiográfica tónica basal (en promedio a unos 8 mm de la dimensión vertical oclusal). Los resultados de estos estudios, en pacientes con sintomatología muscular o articular, reportan una reducción significativa de los síntomas clínicos al final del tratamiento (tres semanas) mayor en los grupos de pacientes que usan las placas con mayor aumento de la dimensión vertical (grupos dos y tres). Se podría concluir que la elongación de los músculos elevadores hasta o cerca de la dimensión vertical de menor actividad electromiográfica por medio de placas oclusales es más efectivo en producir una relajación neuromuscular. (14, 13)

La literatura dental no se ha puesto de acuerdo en la existencia poca, mínima o inexistencia de actividad electromiográfica en la posición de descanso clínico.

También hay controversia en cuanto al aumento de la dimensión vertical y sus efectos, ya que unos estudios reportan resultados de disfunción de músculos y articulaciones, acompañados incluso de intrusión en los dientes posteriores, mientras que otros estudios no observan cambios electromiográficos que indiquen patología (en períodos de hasta tres semanas), ante un aumento de la dimensión vertical.

De lo anterior, se podría concluir que el aumento de la dimensión vertical es benéfico al principio ya que reduce la actividad electromiográfica, pero para solucionar los problemas de la ATM, deben buscarse otros procedimientos que a largo plazo garanticen los resultados. (24)

Conclusiones

El concepto de dimensión vertical en odontología ha tenido gran importancia desde el punto de vista funcional, rehabilitador y estético. Alrededor de él se han elaborado diversas definiciones y se han diseñado diferentes formas de medición. La forma más generalizada de determinar la dimensión vertical se ha basado en la posición fisiológica de descanso y la dimensión vertical de oclusión.

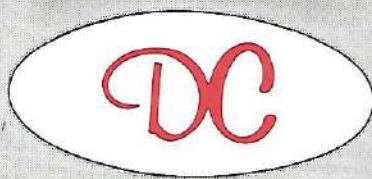
De los diversos métodos utilizados para su medición, ninguno ha demostrado ser superior a los otros e incluso se ha llegado a concluir que es más importante en última instancia el juicio clínico del operador y la comodidad y estética del paciente.

Por último con la electromiografía, la cual se ha considerado como uno de los métodos ideales de medición, se han reportado estudios donde se concluye que la posición de descanso clínico y la posición de actividad muscular mínima determinada electromiográficamente, no coinciden.

Bibliografía

1. BUORDETTE, A. H. et al. "The effects of treatment on masticatory muscle activity and mandibular posture in myofascial pain-dysfunction patients". *J. Dents. Rest.* 67 (8): 1126-1130. aug. 1988.
2. CARLSSON, G. E. et al. "Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 41 (3): 284, march, 1979.
3. DOUGLAS, J. R. "'Open rest', a new concept in the selection of the vertical dimension of occlusion". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 15 (5): 850, sept., oct., 1965.
4. EKFELODT, A. et al. "Interocclusal distance measurement comparing chin and tooth reference point". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 47 (5): 560, may, 1982.
5. FAYS, Farhad. "Determination of occlusal vertical dimension: a literature review". *J. Prosth. Dent.* Vol. 59 (3): 321, march, 1988.
6. GIANELLY, A. A. "Effect of experimentally altered occlusal vertical dimension on temporomandibular articulation". *J. Prosth. Dent.* Vol. 24 (6): 629, dec., 1970.
7. GROSS, D. M. "The effect of increasing occlusal vertical dimension on transcranial radiographic projections of the temporomandibular joints". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 60 (4): 491, oct., 1988.
8. HAMMOND, R. A. et al. "Increased vertical dimension and speech articulation errors". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 52 (3): 401, sept., 1984.
9. HELLSING, G. "Functional adaptation to changes in vertical dimension". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 52 (6): 867, dec., 1984.
10. JONJOT, B. "Physiologic mandibular resting posture". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 31 (1): 4, jan., 1974.
11. LYONS, M. F. "An electromiographic study of masticatory muscle activity and increased occlusal vertical dimension in complete denture wearers". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 60 (3): 346, sept., 1988.
12. MAC GREGOR, A. R. "Vertical dimension in edentulous patients". *J. of Dentistry.* Vol. 12 (4): 287, 1984.
13. MANNS, A. et al. "Influence of the vertical dimension in the treatment of myofascial pain dysfunction syndrome". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 50 (5): 700, nov., 1983.
14. MANNS, A. et al. "Influence of vertical dimension on masseter muscle electromyographic activity in patients with mandibular dysfunction". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 53 (2): 243, feb., 1985.
15. MANNS, A. et al. "The changes in electrical activity of the postural muscles of the mandible upon varying the vertical dimension". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 45 (4): 453, april, 1981.

16. MONTEITH, B. "The role of the free-way space in the generation or muscle pain among denture-wearers". *J. of Oral Rehab.* Vol. 11: 483-498, 1984.
17. MOYERS, R. *Handbook of orthodontics*, 1988, Cap. 12. Year Book Medical Publisher, Chicago.
18. POTGIETER, P. J. et al. "The determination of free-way space in edentulous patients: a cephalometric approach". *J. of Oral Rehab.* Vol. 10: 283-293, 1983.
19. SILVERMAN, S. I. "Vertical dimension record: a three dimensional phenomenon. Part II". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 53 (4): 573, april, 1985.
20. TOOLSON, L. B. et al. "Clinical measurement and evaluation of vertical dimension". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 47 (3): 236, march, 1982.
21. VAN SICKELS, J. E. et al. "Electromyographic relaxed mandibular position in long-faced subjects". *J. Prosth. Dent.* Vol. 54 (4): 578, oct. 1985.
22. WAGNER, A. G. "Comparison of four methods to determine rest position of the mandibular". *J. of Prosth. Dent.* Vol. 25 (3): 506, may, 1971.
23. WATKINSON, A. C. "The mandibular rest position and electromyography-a review". *J. of Oral Rehab.* Vol. 14: 209-214, 1987.
24. WEINBERG, L. A. "Vertical dimension: a research and clinical analysis". *J. Prosth Dent.* Vol. 47 (3): 290, march, 1982.
25. WESSBERG, A. et al. "Evaluation of mandibular rest position in subjects with diverse dentofacial morphology". *J. of Proth. Dent.* Vol. 48 (4): 451, oct., 1982.
26. WILLIAMSON, E. H. et al. "A longitudinal study of rest position and centric occlusion". *Angle orthod.* Vol. 45 (2): 130, april, 1975.
27. WRIGHT, S. M. "The effect of body posture on the preferred vertical dimension of occlusion". *J. of Oral Rehab.* Vol. 11: 467-476, 1984.
28. YEMM, R. et al. "Passive control in mandibular rest position". *J. Prosth. Dent.* Vol. 22 (1): 30, july, 1969.



Dentales Colombia

DANILO CORREA Y CIA. LTDA.

"IMPORTACION Y VENTA DE MATERIALES E INSTRUMENTAL DENTAL"

Carrera 43 No. 53-91 - Tel. Gerencia y Contabilidad: 216 36 71 - 216 36 52
Tel. Ventas: 216 37 28 - 216 37 84 - Fax: 216 36 14