

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en desdentados totales

Methods to determine the occlusal vertical dimension in totally edentulous people

Noemí Estefania Morales-Morales ^{1*}, Tatiana Lucrecia Pancho-Chavarrea ¹, Nelson Geovanny Naranjo-Tapia ¹

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador

*Autor para la correspondencia: ua.noemimorales@uniandes.edu.ec

Recibido: 1 de enero de 2024
Aprobado: 25 de marzo de 2024

RESUMEN

Introducción: La determinación de la Dimensión Vertical Oclusal es una etapa crítica en el éxito del tratamiento del desdentado total y parcial sin referencias oclusivas. Ésta influye en la estética, en el funcionamiento armónico de la neuromusculatura y particularmente en la estabilidad y eficacia masticatoria de la rehabilitación con prótesis totales maxila mandibulares. **Objetivo:** describir los diferentes métodos utilizados para la obtención de la dimensión vertical oclusal en desdentados totales. **Desarrollo:** Existen diversos métodos para la obtención de la Dimensión Vertical Oclusal, uno de los más utilizados e desdentados totales es el craneómetro de Knebelman, sin embargo, en la práctica clínica no existen diferencias relevantes entre los otros métodos, siempre y cuando sean bien empleados. En pacientes con pérdida de la dimensión vertical por

desdentamiento, el clínico puede tomar como referencia la distancia ojo-oreja y utilizarla para futura predicción de la dimensión vertical oclusal ya que está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón. **Conclusiones:** No hay un método que supere significativamente a otro, sin embargo, las correctas utilizaciones de uno o varios de ellos para la obtención de la DVO favorecerán el resultado de la prótesis total removible dando funcionalidad y estética al paciente desdentado total.

Palabras clave: Dimensión vertical oclusal, métodos, desdentados totales, prótesis total removible.

ABSTRACT

Introduction: the determination of the Occlusal Vertical Dimension is a critical stage in the success of the treatment of total and partial edentulousness without

occlusive references. This influences the aesthetics, the harmonious functioning of the neuromusculature and particularly the stability and masticatory efficiency of rehabilitation with total maxillary-mandibular prostheses. **Objective:** describe the different methods used to obtain the occlusal vertical dimension in totally edentulous people. **Development:** there are various methods to obtain the Occlusal Vertical Dimension, one of the most used and total edentulous is the Knebelman craniometer, however, in clinical practice there are no relevant differences between the other methods, as long as they are well used. In patients with loss of vertical dimension due to

edentulousness, the clinician can take the eye-ear distance as a reference and use it for future prediction of the occlusal vertical dimension since it is proportionally related to the distance between the chin. **Conclusions:** there is no method that significantly surpasses another, however, the correct use of one or more of them to obtain the OVD will favor the result of the total removable prosthesis, giving functionality and aesthetics to the completely edentulous patient.

Key words: Occlusal vertical dimension, methods, total edentulousness, removable total prosthesis.

Cómo citar este artículo:

Morales-Morales NE, Pancho-Chavarrea TL, Naranjo-Tapia NG. Métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en desdentados totales. Gac Med Est [Internet]. 2024 [citado día mes año]; 5(1):e479. Disponible en: <http://www.revgestaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/479>

INTRODUCCIÓN

Una de las consecuencias de la pérdida dentaria es la presencia de alteraciones en el sistema masticatorio que involucran a la articulación temporomandibular (ATM) y la musculatura. Dentro de este último, el músculo masetero determina la estabilización de la dimensión vertical de la oclusión (DVO). Así, cualquier degradación que involucre a esas estructuras deriva en una descompensación funcional.⁽¹⁾

Actualmente se sabe que las alteraciones de la ATM no son la única causa de los trastornos de la oclusión temporomandibular, también está relacionado con los músculos, la reabsorción del reborde alveolar, cambios de la fuerza de mordida las mismas que modifican la condición del cóndilo, las alteraciones oclusales, entre otras.⁽²⁾ Sumadas todas estas alteraciones, más el desdentamiento, conduce a la disminución de la dimensión vertical, que se visualiza por los cambios en la distancia entre la espina nasal (Sn) y el punto más antero inferior del mentón.⁽³⁾ Por ende los pacientes, necesitan un tratamiento protésico extenso donde se restablezca su dimensión vertical oclusiva.⁽¹⁾

Para reestablecer la dimensión vertical oclusiva existen diferentes métodos como los arbitrarios y registros gráficos, también los métodos cefalométricos, craneometría de Knebelman y más recientemente se ha introducido la posturometría dentro de ellos.^(4,5) Dada la necesidad de profundizar en las alternativas para la determinación de la DVO

durante la toma de relaciones cráneo mandibulares en la rehabilitación protésica, se define como objetivo describir los diferentes métodos utilizados para la obtención de la dimensión vertical oclusal en los pacientes desdentados totales.

Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos digitales como Scopues, Scielo, Pubmed y Redalyc. Se seleccionaron análisis sistémicos, metaanálisis y reportes de caso con énfasis en los publicados en los últimos 5 años en revistas de alto impacto en idioma inglés, portugués y español. En la búsqueda de los artículos se incluyeron las palabras clave: dimensión vertical, desdentado total, dimensión vertical oclusiva y relación cráneo mandibular. Se encontraron un total de 36 artículos, luego de la selección según los criterios de fecha de publicación, tipo de artículo y temática quedaron 16 artículos para revisar.

DESARROLLO

La determinación de la DVO es una etapa crítica en el éxito del tratamiento del desdentado total y parcial sin referencias oclusivas. Ésta influye en la estética, en el funcionamiento armónico de la neuromusculatura y particularmente en la estabilidad y eficacia masticatoria de la rehabilitación con prótesis parciales y totales maxilo mandibulares.⁽¹⁾

En la obtención de la DVO en pacientes desdentados se utilizan una serie de referencias y parámetros, tales como: test fonéticos, registros de diagnósticos pre-extracción, magnitud del espacio de inoclusión fisiológica, armonía de los tercios del rostro, armonía de la musculatura para protésica, test de deglución y aspecto de los surcos faciales. La aplicación correcta de la mayor parte de estos referentes, demanda de una acabada experticia clínica, considerando que éstos incorporan un sesgo importante de subjetividad.⁽⁶⁾

Quiroga et al.⁽⁸⁾ realizaron una investigación cuyo propósito fue comparar la determinación de la DVO mediante métodos convencionales y la determinada por el craneómetro de Knebelman en el mismo paciente, donde se consideró como metodología convencional la DVO medida estando el paciente con sus prótesis en posición de máxima intercuspidadación.

Tabla 1. Información: Promedio de las mediciones clínicas de ambas técnicas de registro

DVO	Nº de casos	Media	Desviación Estandar	Valor Mínimo	Mediana	Valor Máximo
DVO Craneómetro de Knebelman	45	64,87	3,77	58,0	64,0	76,0
DVO Métodos Convencionales	45	64,87	5,74	57,0	67,0	83,0

Fuente: Quiroga Del Pozo et al.⁽⁸⁾

El estudio se realizó en una muestra de 45 individuos desdentados totales, los resultados fueron analizados empleando el test t pareado expresado en mm, se encontraron diferencias significativas entre ambas mediciones y se empleó el test Chi-Cuadrado, el rango de diferencias entre ambas metodologías de determinación en promedio fue de 2.93 mm considerado no relevante desde el punto de vista clínico.⁽⁸⁾

En el 2016 se realizó la comparación de dos métodos para la medición vertical oclusal (método de Willis y método craneométrico de Knebelman), ese estudio se realizó con una muestra de 74 individuos, el resultado obtenido entre ambos métodos fue de 0,7 mm por lo que concluyen que no existe diferencia estadística significativa entre ambos instrumentos utilizados.⁽⁹⁾

Arancibia Azcuy y Alarcón Arancibia⁽⁴⁾ en 2016 realizaron una revisión bibliográfica sobre la dimensión vertical y sus métodos, manifestando que la electromiografía es no de los métodos ideales para la medición de la DVO, se han reportado estudios donde la posición de descanso clínico y la posición de actividad muscular mínima determinada electromiográficamente son básicas para la determinación.

Se han realizado investigaciones sobre el análisis del método craneométrico de Knebelman para la determinación de la dimensión vertical oclusal, este método establece que la medida de la distancia ojo-oreja está proporcionalmente relacionada con la medida de la distancia nariz-mentón con el objetivo de determinar la validez del método en los diferentes biotipos de Le Pera de la población chilena.^(9,10) Con el fin de utilizarlo en pacientes totalmente desdentados, para lo cual la muestra fue de 100 individuos (63 hombres y 37 mujeres), los resultados obtenidos mostraron que la distancia ojo-oreja que más se relaciona con la distancia nariz-mentón es la del lado derecho.⁽¹⁰⁾

Sin embargo, las diferencias entre el lado derecho e izquierdo no fueron estadísticamente significativas según el test t pareado, al analizar los resultados se pudo concluir que la distancia ojo-oreja puede ser utilizada para predecir la distancia nariz-mentón, la predicción de esa distancia permite establecer la dimensión vertical oclusal en los diferentes biotipos de Le Pera en la población.^(10,11)

Chávez Hernández realizó una investigación enfocada en evaluar con la utilización del craneómetro de Knebelman, la dimensión vertical oclusal obtenida mediante un procedimiento clínico clásico en pacientes desdentados totales unimaxilar o bimaxilar rehabilitados con prótesis removible, a quienes se les devolvió su DVO mediante un procedimiento clínico clásico. Los resultados obtenidos y analizados estadísticamente permitieron concluir que la DVO determinada mediante el procedimiento clínico clásico es craneométricamente correcta al ser evaluada con un método objetivo como es el método craneométrico de Knebelman.⁽¹²⁾

Según múltiples autores, la DVO es la posición más difícil de determinar y es la menos científica, la variabilidad de esta determinación puede estar influenciada por la tensión muscular, fatiga y la colaboración del paciente. En estos casos, se sugiere que no se use una sola técnica para determinar la dimensión vertical, sino por el contrario, se debe utilizar una combinación de métodos antes de articular tentativamente los dientes artificiales.⁽²⁾

Sanchez S.,⁽¹³⁾ en 2019 realizó un estudio comparativo no experimental donde comparó el grado de precisión de los métodos Knebelman, Willis, y el método posición en reposo, donde incluyó a 136 pacientes donde obtuvo como resultados las medidas de las distancias ojo – oreja derecha (OOD), pupila derecha-línea divisoria de los labios (PDL) y por el método de posición en reposo (MPR) fue de 69, 13 ± 4, 17 mm, 68, 95 ± 4, 12 mm y 68, 81 ± 4, 16 mm respectivamente.

Además, se determinó que la distancia OOD obtuvo una diferencia porcentual media (DPM=0, 09 %) significativamente menor en comparación a la medida PDL (DPM=0, 35 %) y el MPR (DPM=0, 49 %). Por lo que se concluyó que la distancia OOD fue el que obtuvo una mayor precisión, seguido de la distancia PDL y posterior el método de posición en reposo, relacionándose estos métodos de forma positiva con la determinación de la DVO.⁽¹³⁾

Arancibia Azcuy y Alarcón Arancibia⁽¹⁴⁾ realizaron una revisión bibliográfica donde recopilaban información científica desde las bases electrónicas Medline/Pubmed, EBSCO y Scholar Google desde Enero del 2010 hasta Marzo del 2016 tanto en Inglés y Español, donde concluyeron que no hay un método único que determine con exactitud la DVO.

Tabla 2. Descripción de técnicas clínicas para valorar la DVO perdida

TÉCNICA	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Evaluación fonética	<ul style="list-style-type: none"> • S, permite medir el espacio fisiológico del habla • F, localiza los bordes incisales de los dientes superiores • M, localiza la mandíbula en la posición de reposo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducible • Clínicamente Aplicable • Indica la adaptación del paciente después de la pérdida de tejido dental • Indica la relación incisal de los dientes anteriores • Localiza el borde incisal de los dientes antero superiores con respecto al labio inferior 	Resultados variables en oclusiones clase II o III <ul style="list-style-type: none"> • Representación deficiente de la pérdida real de la DVO. • De mayor uso en la construcción de dentaduras completas
Evaluación Radiográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración cefalométrica de la relación máxilo mandibular 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy precisa y Reproducible • Indica la relación Incisal de los dientes 	Necesidad de equipo adicional <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de Radiación

Evaluación neuromuscular	<ul style="list-style-type: none"> Registro de la actividad muscular mediante EMG donde la menor actividad muscular indica la posición de reposo mandibular 	<ul style="list-style-type: none"> Herramienta de uso clínico y de investigación para la evaluación de la DVO Precisa y Reproducible 	<ul style="list-style-type: none"> Los dispositivos rara vez están disponibles en el entorno clínico Es necesaria una gran experticia en el manejo de los instrumentos Son necesarias condiciones controladas y rigurosas para su registro
Fuerza Oclusal	<ul style="list-style-type: none"> Determina la DVP I determinarse la máxima fuerza de cierre oclusal 	<ul style="list-style-type: none"> Limitada por la sensación de dolor percibida por el paciente 	<ul style="list-style-type: none"> Necesita aditamentos adicionales como el Bimeter de Boss El registro obtenido puede alcanzar los 9 mm lo cual lo hace restringido en su uso
Test de Deglución	<ul style="list-style-type: none"> Determinación de la DVO al momento de deglutir 	<ul style="list-style-type: none"> Es un patrón idéntico tanto en el infante edéntulo como en el adulto edéntulo 	<ul style="list-style-type: none"> Técnica de difícil interpretación sobre todo en pacientes edéntulos Pueden existir discrepancias de hasta 5mm en grupos edéntulos
Espacio de inoclusión fisiológica	<ul style="list-style-type: none"> Corresponde a la diferencia ente la DVO y DVP 	<ul style="list-style-type: none"> Medida promedio entre 1 a 3mm Espacio necesario para cumplir con las funciones fisiológicas 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios demuestran que es una medida variable dependiendo del tipo de oclusión del paciente

Después de analizar cada uno de los artículos científicos se puede destacar que la DVO es la posición que viene siendo una relación de estabilidad entre el maxilar y la mandíbula, y estos a su vez en una máxima intercuspidad, donde los músculos tendrán un papel importante en la determinación de la dimensión vertical ya que estará asociado a una longitud repetitiva de contracción, la cual indicará que existe un patrón de cierre extremadamente constante.⁽³⁾

Además, la evidencia que respalda al método craneómetro de Knebelman manifiesta que dicha técnica es eficaz sobre todo en desdentados totales,^(7,11-13) puesto que el método establece que la distancia desde la pared anterior del canal auditivo externo a la esquina lateral de la órbita (distancia OJO/OREJA) está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón (superficie inferior más anterior de la mandíbula) y la espina nasal anterior.

Sin embargo, gran parte de la evidencia científica manifiesta que es necesario la utilización de varias técnicas al momento de determinar la DVO, además que ninguna técnica ha demostrado ser superior a los otros e incluso se ha llegado a concluir que es muy importante el juicio clínico del operador y la comodidad y estética del

paciente.^(8,9,14) Finalmente, existe respaldo al método de Wills sin embargo, no se han encontrado diferencias relevantes en comparación con el método craneómetro de Knebelman, con una diferencia de 3 mm lo cual no es significativo para la clínica.^(10,15,16)

CONCLUSIONES

En pacientes con pérdida de la dimensión vertical por desdentamiento, el clínico puede tomar como referencia la distancia ojo-oreja y utilizarla para futura predicción de la dimensión vertical oclusal ya que está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón. No hay un método que supere significativamente a otro, sin embargo, la correcta utilización de uno o varios de ellos para la obtención de la DVO favorecerá el resultado de la prótesis total removible dando funcionalidad y estética al paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espinosa-Rivero A, Díaz-Gómez SM, Díaz-Miralles M, Ramos-Díaz M, Díaz-Acosta IC, Puerto-Pérez TV. Registro cefalométrico de la dimensión vertical oclusiva en pacientes bruxópatas con trastornos temporomandibulares. AMC [Internet]. 2021 [citado 2024 Jun 11]; 25(6). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10252552021000600007&lng=pt
2. Alatorre-Castorena O, Velasco-Neri J, Manteca-López V, Llamas-Haro D, Valdivia-Andréa Dolores CM. Métodos de Registro de Dimensión Vertical Oclusal en Pacientes Dentados: Revisión Sistemática. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2021 Jun [citado 2024 Jun 11]; 15(2): 397-402. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200397>
3. Castro-Rodríguez Y, Sihuay-Torres K. Relación entre la dimensión vertical oclusal y las medidas antropométricas de los dedos de la mano. J Oral Res [Internet]. 4 de mayo de 2020 [citado 11 de junio de 2024];8 (4):282-9. Disponible en: http://revistas.udec.cl/index.php/journal_of_oral_research/article/view/1857
4. Diapis-Perez MC. Relación entre el biotipo facial y la dimensión vertical en pacientes de la clínica dental ortoexcelencia en el año 2021. [tesis de fin de grado]. Lima: Universidad Norbert Weiner; 2021 [citado 26 may 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8360?show=full>
5. Rodríguez-Guerrero K, González-Espangler L, Rodríguez-Sotomayor Y, Di-Rocca S. Rehabilitación protésica de un desdentado total y la posturología clínica: a propósito de un caso Congreso internacional Odontosantiago 2023: [Internet]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba; 2023 [citado

8 enero 2024]. p. 2. Disponible en: <https://odontosantiago2023.sld.cu/index.php/odontosantiago/2023/paper/view/221/424>

6. Solnit A. Occlusal correction: Principles and practice. Quintessence Books. [Internet]. 2021. <https://www.amazon.com/-/es/Albert-Solnit/dp/0867151617>

7. GómezJaviera, Lezcano Florencia, Marinelli Franco, Peldoza Vivian, Navarro Pablo, Fuentes Ramón. Dimensión Vertical de la Cara en Adultos con Diferentes Relaciones Oclusales. Int. J. Morphol. [Internet]. 2022 Jun [citado 2024 Jun 11] ; 40(3): 584-594. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022022000300584&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022022000300584>

8. Quiroga-Del Pozo R, Riquelme-Belmar R, Sierra-Fuentes M, Del Pozo-Bassi J, Quiroga-Aravena R. Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneómetro de Knebelman. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2012 [citado 2024 Jun 13]; 5(1): 20-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072012000100004>

9. Quiroga-del Pozo Rodrigo, Sierra-Fuentes Marcial, del Pozo-Bassi Julieta, Quiroga-Aravena Rodrigo. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2016 [citado 2024 Jun 13]; 9(3): 264-270. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2016.09.002>

10. Díaz-Dávalos NA. Comparacion de los metodos de willis, mcgee y el metodo de la posicion en reposo en relacion a la dimension vertical oclusal real, en sub-oficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021. [tesis de fin de grado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2022 [citado 26 may 2024]. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4934/Nelshi_Tesis_bachiller_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. Silva-Bersezio RH. Estudio de correlación entre dimensión vertical oclusal, estatura y diámetro anteroposterior radiográfico de la cabeza. [tesis de fin de grado]. Santiago: Universidad de Chile; 2013 [citado 26 may 2024]. Disponible en: https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117561/Silva_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y

12. Chávez-Hernández RP. Comparación de dos métodos (método de knebelman y método de willis) para la determinación de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos de la clínica dental Odontofresh en el año 2022. [tesis de fin de grado]. Lima: Universidad Norbert Weiner; 2022 [citado 26 may 2024]. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/9542/T061_4603_7702_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13. Sánchez-Vargas SM. Comparación de 3 métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en una muestra peruana. [tesis de fin de grado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019[citado 26 may 2024]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMS_683d425c883206d5a4a36a1fa8b8c680/Details

14. Arancibia-Azcuy M, Alarcón-Arancibia R. Técnicas de determinación de la dimensión vertical en base a registros craneomandibulares en Pacientes desdentados totales. Revisión de la literatura. [tesis de fin de grado]. Santiago de Chile: Universidad Finis Terrae; 2022 [citado 26 may 2024]. Disponible en: UNIVERSIDAD Santiago <https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/e15da533-cc72-4472-b0ec-68bcb7d2972c/content>

15. Comparación de diferentes métodos para determinar ladimensión vertical oclusal, Huancayo 2022. [tesis de fin de grado]. Huancayo: Universidad Roosevelt; 2023 [citado 26 may 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uoosevelt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14140/1436/TESIS%20CASACHAGUA%20-%20ISIDRO%20%281%29.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

16. Avila-Vásquez Francisco, Vergara-Sarmiento Paúl, Crespo-Crespo Cristina. Vertical Dimension of Occlusion: A comparative study between Anthropometric and Knebelman’s craniometric methods. Acta odontol. latinoam. [Internet]. 2021 [citado 2024 Jun 11]; 34(1): 43-49. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-48342021000100043&lng=es

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Financiación

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

Contribución de autoría

NEMM, TLPCH y GNT: desarrollaron la idea investigativa, conceptualización, curación de datos, redacción, redacción del borrador original, revisión y edición.