

Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular


Relationship between occlusal vertical dimension and linear ear length

Elizabet Julcamoro Grados¹  , Felipe Lozano Castro² , Yuri Castro-Rodríguez³ 

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología. Lima, Perú.

²Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Departamento de Estomatología Rehabilitadora. Lima, Perú.

³Universidad Privada Juan Pablo II, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Estomatología. Lima, Perú.

 **Cómo citar:** Julcamoro Grados E, Lozano Castro F, Castro-Rodríguez Y. Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular. Rev Cubana Estomatol. 2020;57(4):e2989

RESUMEN

Introducción: La dimensión vertical oclusal en algunos casos se altera y para predecirla se suelen utilizar métodos, tanto subjetivos como objetivos y entre los que se encuentran los antropométricos. **Objetivo:** Evaluar la correlación entre la longitud lineal del pabellón auricular y la dimensión vertical en jóvenes dentados. **Métodos:** Se evaluaron 47 estudiantes a nivel de la longitud vertical del pabellón auricular (punto más superior al punto más inferior del lóbulo de la oreja), medición del canto exterior del agujero ocular al tragus y la dimensión vertical oclusal (situados en el punto subnasal y en el borde más prominente del mentón). Todas las mediciones se hicieron con un calibrador digital. **Resultados:** La dimensión vertical oclusal promedio fue de $65,68 \pm 4,14$ mm. La distancia promedio entre el canto externo del ojo al tragus derecho fue de $67 \pm 3,52$ mm (correlación de $r = 0,776$; $p < 0,01$) mientras que en el lado izquierdo fue de $66,95 \pm 3,98$ mm (correlación de $r = 0,733$; $p < 0,01$). La distancia de la longitud del pabellón auricular en el lado derecho fue de $64,74 \pm 4,47$ mm (correlación de $r = 0,643$; $p < 0,01$) mientras que en el lado izquierdo fue de $64,84 \pm 4,46$ mm (correlación de $r = 0,657$; $p < 0,01$). **Conclusiones:** Las medidas antropométricas de la longitud lineal del pabellón auricular derecho e izquierdo se correlacionó con la dimensión vertical oclusal así como la medición entre el canto externo del ojo al tragus también se correlación con la dimensión vertical oclusal.

Palabras clave: antropometría; dimensión vertical; mandíbula; maxilar; oclusión dental; pabellón auricular.

ABSTRACT

Introduction: When occlusal vertical dimension becomes altered, as is sometimes the case, use should be made of subjective and objective methods, including those based on an anthropometric approach. **Objective:** Evaluate the correlation between linear ear length and vertical dimension in dentate young subjects. **Methods:** A total 47 students were evaluated for linear vertical ear length (from the highest to the lowest end of the earlobe), and measurements were taken from the outer edge of the ocular hole to the tragus and the vertical occlusal dimension (located at the subnasal point and the most prominent edge of the chin). All measurements were taken with a digital caliper. **Results:** Average vertical occlusal dimension was 65.68 ± 4.14 mm. Average distance from the outer edge of the eye to the right tragus was 67 ± 3.52 mm (r correlation = 0.776; $p < 0.01$), whereas on the left side it was 66.95 ± 3.98 mm (r correlation = 0.733; $p < 0.01$). Ear length distance was 64.74 ± 4.47 mm on the right side (r correlation = 0.643; $p < 0.01$) and 64.84 ± 4.46 mm on the left side (r correlation = 0.657; $p < 0.01$). **Conclusions:** Right and left linear ear length anthropometric measurements correlated with vertical occlusal dimension. The distance from the outer edge of the eye to the tragus also correlated with the vertical occlusal dimension.

Keywords: anthropometry; vertical dimension; mandible; maxilla; dental occlusion; pinna.

INTRODUCCIÓN

En los pacientes edéntulos totales la rehabilitación oral se emplea para diagnosticar y tratar, a través de prótesis convencionales o soportadas por implantes dentales, la ausencia de dientes. Durante el diagnóstico, encontrar una dimensión vertical (DV) apropiada influye en el restablecimiento funcional del tercio inferior de la cara, así como en la expresión y apariencia facial. De esta forma, la dimensión vertical apropiada, junto con los contactos oclusales estables, armonía en las articulaciones temporomandibulares (ATM) y músculos masticatorios, así como contornos consistentes de los músculos faciales, ayuda al sistema masticatorio en la adaptación de la dentadura parcial o completa.^(1,2)

Establecer u otorgarle una dimensión vertical oclusal a un paciente puede terminar siendo una tarea difícil, ya que existen varios métodos para determinarla y algunos de ellos requieren de exámenes radiográficos o instrumentos que no están al alcance para su determinación, por esta razón determinar la dimensión vertical oclusal (DVO) usando el registro de la dimensión vertical oclusal previa a la extracción dental, termina siendo uno de los métodos más precisos que los registros posteriores a la extracción dental; sin embargo, esos registros previos generalmente no se encuentran disponibles.⁽¹⁾

Distintos métodos se han planteado para el registro de la DVO en pacientes completamente edéntulos: utilizar los registros fotográficos antes de la extracción,⁽²⁾ utilizar puntos de referencia anatómicos que se correlacionan con la medición de la dimensión vertical, uso del pantógrafo simple,⁽³⁾ uso de máscaras de resina transparente,⁽⁴⁾ métodos electrónicos,⁽⁵⁾ así como métodos antropométricos como la distancia entre las pupilas⁽⁶⁾ equivale a la distancia entre el punto *subnasion* al *gnation*.⁽⁷⁾ También se han planteado la distancia entre los ángulos de la boca con los labios en reposo, distancia de la glabella al *subnasion*, así como la distancia desde el borde del ojo hasta la hendidura bucal.⁽⁸⁾

En la práctica clínica no hay una fórmula o procedimiento completamente preciso para encontrar la DVO exacta de la oclusión. Usualmente, la dimensión vertical oclusal natural es la característica más utilizada al momento de fabricar una

prótesis completa pero algunas investigaciones nos indican que podría encontrarse una relación entre la DVO y la longitud lineal vertical del pabellón auricular. ⁽⁹⁾

Algunos autores también han planteado que las medidas antropométricas de los dedos de la mano y proporciones faciales se correlacionan con la DVO, ^(10,11,12) estos métodos se basan en la armonía del cuerpo humano y en que existen proporciones relativamente constantes sin cambios con el progreso de la edad. ⁽¹³⁾

Los estudios de correlación entre la longitud del pulgar y la longitud de la altura facial inferior pueden ayudar al odontólogo a establecer la DVO correcta en el tratamiento de pacientes que requieren prótesis completas. De esta forma, si en la población se encontrase que las medidas antropométricas de una zona corporal se relacionan fuertemente con la DVO, estas medidas podrían ser utilizadas al momento de tomar decisiones en la rehabilitación oral del edéntulo total. Es por este motivo que surge la necesidad de estudiar las posibles relaciones entre las mediciones antropométricas con la DVO. En la presente investigación se tuvo como objetivo describir la relación entre la DVO y las medidas antropométricas de la longitud lineal de la oreja. La finalidad del estudio estaba en que se requieren nuevas alternativas metodológicas precisas, objetivas y exactas que logren determinar la medición vertical oclusal en un paciente edéntulo total.

MÉTODOS

Se diseñó un estudio prospectivo, transversal y observacional en las instalaciones del Pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima. Perú) durante el 2018.

Se incluyó a 47 estudiantes matriculados en el periodo 2018-II entre los meses de junio-diciembre del 2018; los estudiantes fueron seleccionados a partir de un universo de 220 estudiantes. El tamaño muestral se obtuvo considerando un nivel de confianza del 95 %, un poder estadístico del 80 % y una correlación entre la longitud del pabellón auricular y la DVO de 0,64 (r de Pearson) tomado del estudio de *Prajapati* y otros. ⁽¹⁴⁾ La selección muestral se realizó a través del muestreo sistemático teniendo como marco muestral el listado de matriculados y una constante (K) de dos.

Se incluyeron estudiantes con dentición natural completa (con o sin terceras molares) y con presencia de máxima intercuspidad estable. Se excluyeron a quienes presentaron deformidades dentofaciales severas de clase II y III, que hubieran sido sometidos a tratamiento ortodóntico, quirúrgico o que presentaran tratamientos restauradores o rehabilitadores extensos, en cuyo procedimiento se hubiera modificado la dimensión vertical oclusal. También se excluyeron estudiantes con anomalías dentomaxilares en sentido vertical, como mordida abierta o mordida profunda; con facetas de desgaste mayores a grado II; que hubiesen sufrido traumatismos craneofaciales, que presentaran apiñamiento dentario severo, con presencia de una cantidad excesiva de tejido blando bajo el mentón y/o sujetos con barba, lo que impediría la localización de los puntos de referencia; finalmente, también se excluyó a quienes presentaran alguna anomalía de forma o tamaño en las orejas. La exigencia en los criterios de exclusión hizo que del universo inicial de 220 estudiantes solamente fueran incluidos 47.

En la entrevista se registró la edad, el sexo y año académico que cursaban. Se realizó una evaluación clínica intraoral que permitiera visualizar los criterios de inclusión. Se utilizó como método de recolección de datos la observación; la herramienta de medición fue un instrumento mecánico (calibrador vernier electrónico, Mitutoyo®). Las variables analizadas fueron: dimensión vertical oclusal, medición del canto exterior del agujero ocular al tragus y longitud lineal del pabellón auricular.

Se registró la DVO, para lo cual se utilizó el calibrador vernier electrónico para medir desde la base de la nariz (punto subnasal) hasta la parte inferior del mentón (punto mentoniano) (Fig. 1A). Se utilizó el vernier electrónico para medir desde el borde superior de la oreja al borde inferior de la oreja, tanto del lado derecho e izquierdo, y registrar la longitud del pabellón auricular (Fig. 1B). Se el canto exterior del agujero ocular al tragus utilizando el vernier electrónico: se ubicó el extremo fijo del instrumento en el ángulo o canto externo de la órbita y el otro extremo del instrumento se ubicó en el conducto auditivo externo en su parte cartilaginosa, sin forzar el instrumento (Fig. 1C y 1D). Todas las medidas se

registraron en milímetros y fueron realizadas por una sola persona previamente entrenada.

Los datos recolectados fueron tabulados en el programa Excel 2003 (Microsoft Corporation®, Redmond, EE. UU.) y analizados con el paquete estadístico SPSS v.21. La correlación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de pabellón auricular se calculó a través del análisis de correlación de Pearson. Se aplicó la prueba de distribución de normalidad de Kolgomorov-Smirnov, así como el análisis de homogeneidad de varianzas entre las medidas a relacionar. Se aceptó un nivel de significancia de 0,05 para la refutación de la hipótesis nula.



Fig. 1 - A: Registro de la dimensión vertical oclusal. B: Medición de la longitud del pabellón auricular. C: Identificación del canto externo del ojo. D: Medición del canto exterior del agujero ocular al *tragus*.

Los participantes firmaron un consentimiento informado antes de participar en el estudio. El estudio no forzó a cooperar a ningún estudiante; cada persona tuvo la elección de escoger libremente para cooperar en la investigación por medio del consentimiento informado. La utilización del instrumento no generó diferencias de

ninguna clase (igualdad). La investigación no publicó nombres ni reportes individuales. Las informaciones que se analizaron se mostraron tal cual se encontró sin faltar a la verdad. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Tropical de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú).

RESULTADOS

El promedio de edad de los estudiantes evaluados fue de $22,96 \pm 1,91$ años; el 51,1 % fueron del sexo femenino. El 31,9 % cursaban el internado hospitalario, el 23,4 % quinto año, el 17 % cuarto año e igual cantidad segundo, el 8,5 % tercero y el 2,1 % primer año.

Al estudiar las variables de longitudes se encontró que la DVO promedio fue de $65,68 \pm 4,14$ mm. La distancia promedio entre el canto externo del ojo al tragus derecho fue de $67 \pm 3,52$ mm, mientras que en el lado izquierdo fue de $66,95 \pm 3,98$ mm. La distancia de la longitud del pabellón auricular en el lado derecho fue de $64,74 \pm 4,47$ mm mientras que en el lado izquierdo fue de $64,84 \pm 4,46$ mm (Tabla 1).

Tabla 1 - Longitudes del pabellón auricular y del canto del ojo-tragus

| Variables evaluadas | X (mm) | DE (mm) | Límite inferior (mm) | Límite superior (mm) |
|-----------------------------|--------|---------|----------------------|----------------------|
| DVO | 65,68 | 4,14 | 64,47 | 66,90 |
| Longitud T-O derecho | 67,00 | 3,52 | 65,96 | 68,03 |
| Longitud T-O izquierdo | 66,95 | 3,98 | 65,78 | 68,12 |
| Longitud pabellón derecho | 64,74 | 4,47 | 63,42 | 66,05 |
| Longitud pabellón izquierdo | 64,84 | 4,46 | 63,53 | 66,15 |

X= Promedio DE= Desviación estándar DVO=Dimensión Vertical Oclusal T-O: Tragus-Canto del ojo

Al correlacionar la DVO con la distancia entre el canto exterior del ojo derecho al tragus se encontró que sí existió relación significativa ($p < 0,01$). El coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,776 (Fig. 2A)

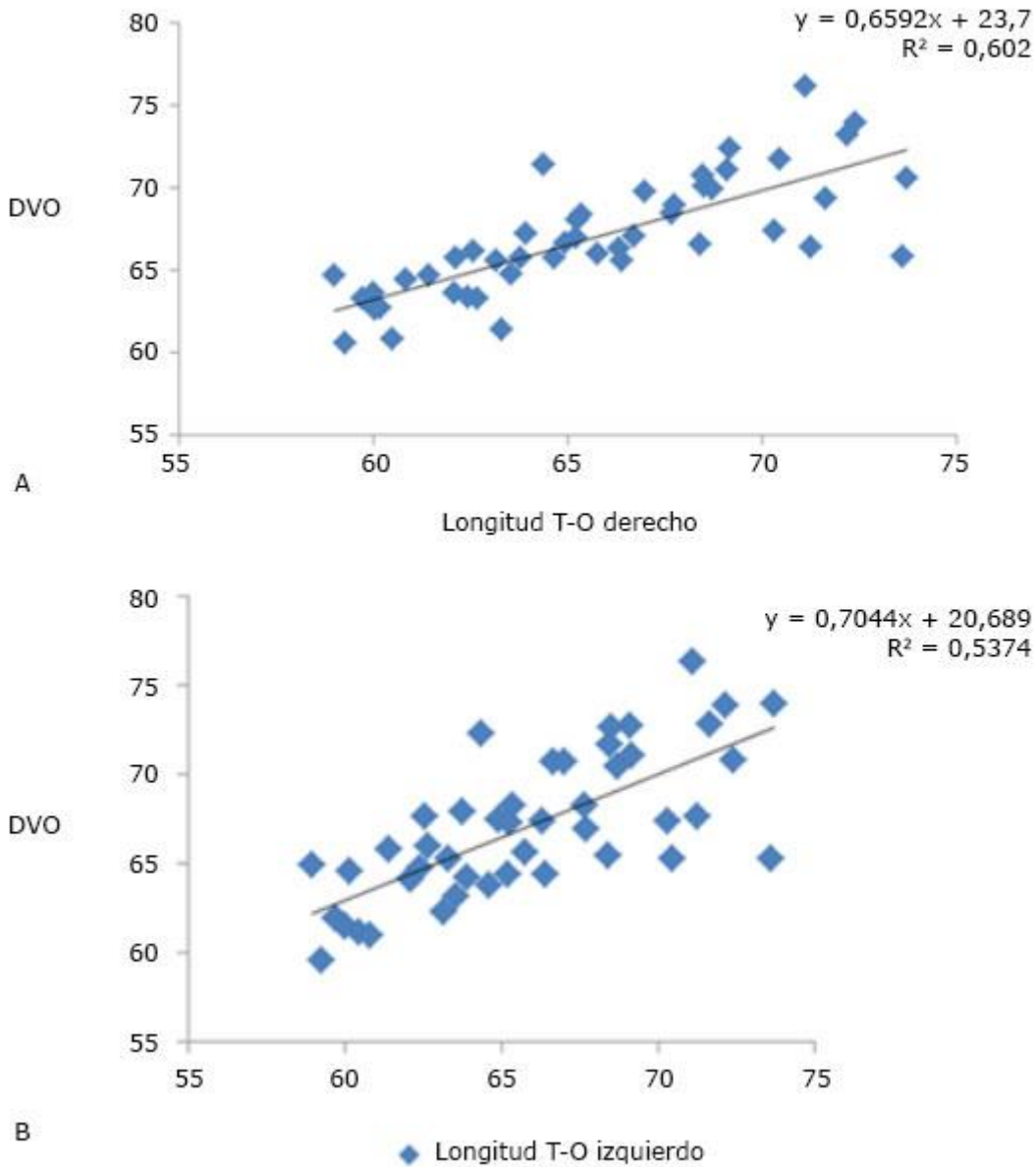


Fig. 2 - A: Correlación entre la DVO (mm) y la longitud del tragus canto del ojo derecho (mm). **B:** Correlación entre la DVO (mm) y la longitud del tragus canto del ojo izquierdo (mm).

DVO: Dimensión Vertical Oclusal T-O: Tragus-Canto del ojo.

Se encontró relación estadísticamente significativa ($p < 0,01$) al correlacionar la DVO con la distancia entre el borde exterior del agujero ocular izquierdo al *tragus* ($r = 0,733$) (Fig. 2B); y al correlacionar la DVO con la longitud del pabellón auricular derecho ($r = 0,643$) (Fig. 3).

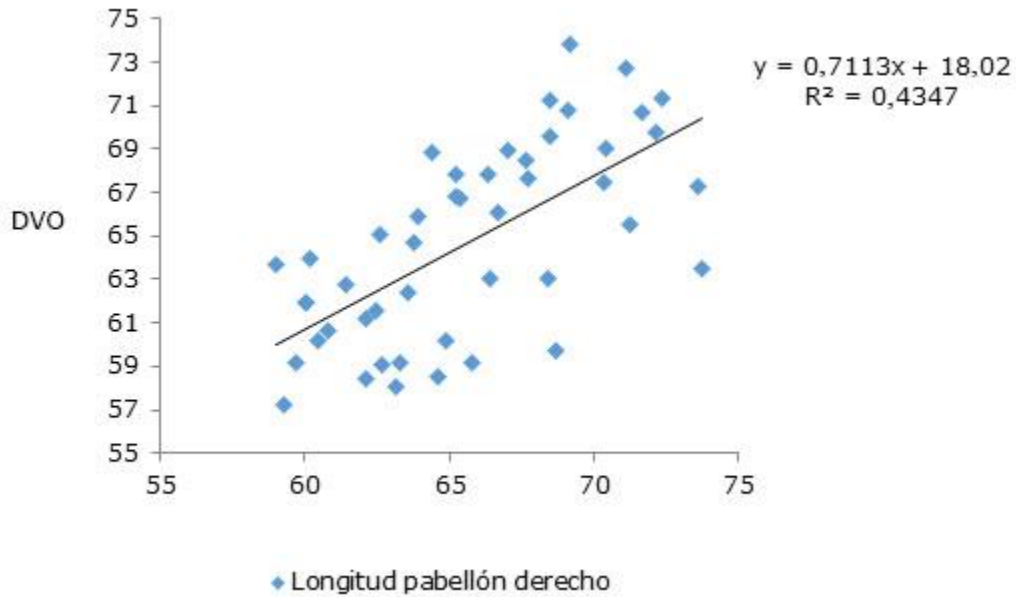


Fig. 3 - Correlación entre la DVO (mm) y la longitud del pabellón auricular derecho (mm).

Al correlacionar la DVO con la longitud del pabellón auricular izquierdo se encontró relación estadísticamente significativa ($p < 0,01$; $r = 0,657$) (Fig. 4).

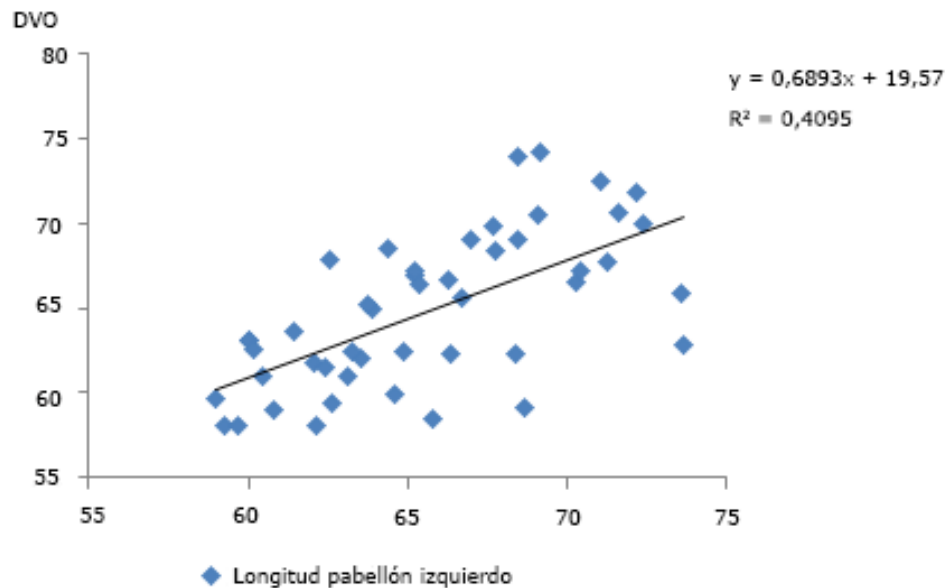


Fig. 4 - Correlación entre la DVO (mm) y la longitud del pabellón auricular izquierdo (mm).

DISCUSIÓN

La alteración de la DVO se asocia generalmente con la pérdida de varios dientes o su desgaste severo.^(15,16) Esta situación produce alteraciones en el sistema estomatológico: disfunción temporomandibular, disfunción masticatoria, alteración en la fonética, alteración en la musculatura, falta de estética dental.⁽¹⁷⁾ La armonía facial se ve alterada porque la altura del tercio inferior de la cara es inadecuada, la mandíbula está protruida, los pliegues genianos y labiomentonianos son acentuados, el bermejo de los labios está disminuido.⁽¹⁸⁾ Algunos estudios asocian también la pérdida de dimensión vertical con problemas neuromusculares, propioceptivos y posturales. Síntomas como ruidos subjetivos (tinnitus), dolor en los oídos, mareos, disminución de la audición, oídos tapados y dolores de cabeza y cuello, entre otros, pueden ser generados por una prótesis total que transgrede esta relación de altura entre la mandíbula y el maxilar. Por estas razones, es muy importante devolver al paciente la DVO adecuada en el tratamiento rehabilitador

que se le realice. De esta manera se logrará el equilibrio y armonía del tercio inferior de la cara garantizando una función del sistema estomatológico ideal.

La pérdida dentaria, y su posterior rehabilitación a través de prótesis artificial, en muchas ocasiones no resultan placenteras para el paciente. Una forma de reducir estas incomodidades es restaurando de la manera más similar la función y aspecto original de los tejidos dentarios y periodontales.

En el edéntulo total la determinación de una dimensión vertical correcta es uno de los puntos clave para lograr este objetivo, sin embargo ningún método de obtención de esta medida es totalmente aceptado o considerado completamente correcto.⁽¹⁹⁾ Entre los más confiables se encuentran el registro de la medida antes de las exodoncias, y fonéticos; sin embargo frente a la ausencia de tales registros se puede utilizar proporciones corporales que se relacionen con la dimensión vertical oclusal (DVO). De esta forma, para superar las dificultades de los métodos subjetivos se diseñó la presente investigación, la que relacionó la DVO con medidas antropométricas del pabellón auricular y la distancia del canto externo del ojo al tragus.

Existió una buena correlación al relacionar la DVO y la longitud lineal del pabellón auricular, con una mayor correlación entre los alumnos del sexo masculino en comparación con estudiantes del sexo femenino. *Prajapati* y otros⁽¹⁴⁾ encontraron una correlación significativa entre la longitud de la oreja y la DVO y una mayor correlación en los participantes del sexo masculino. Las correlaciones encontradas se explican debido a que desde el nacimiento el cuerpo humano crece proporcionalmente; en la edad adulta estas proporciones se mantienen relativamente estables y, por ende, pueden ser utilizadas como referencia en la predicción de otras medidas corporales.

En lugar de criterios subjetivos, las relaciones encontradas entre la posición de la mandíbula en reposo⁽²⁰⁾ o la deglución,⁽²¹⁾ por ejemplo, pueden servir de guía para estimar la altura facial inferior; con las consiguientes ventajas de ser un método objetivo, práctico, simple, económico, confiable, sin requerir radiografías o dispositivos de medición sofisticados y con valores reproducibles para futuros estudios, además de no requerir mucha experiencia y cantidad de tiempo para

dominar la técnica. Además, la DVO estimada está dentro del rango de 2-4 mm en comparación con otros métodos donde se da un rango de 0-14 mm.^(22,23)

Existió una buena correlación al relacionar la DVO y la longitud lineal del pabellón auricular, con mayor correlación entre los alumnos del sexo masculino. *Prajapati* y otros⁽¹⁴⁾ determinaron que la longitud lineal del pabellón auricular se puede utilizar como una primera predicción de la DVO y recomiendan utilizar el valor promedio resultante de los otros métodos objetivos.

Encontrar dimensiones del cuerpo que se relacionen con algunas dimensiones de la cara está encadenado al tema de las proporciones áureas⁽¹⁾ o proporciones divinas, las cuales, desde la antigua Grecia, pasando por el Renacimiento, y en especial en las últimas décadas, han sido motivo de numerosos estudios.⁽²⁴⁾

Los resultados servirán para determinar la DVO. A diferencia de los métodos subjetivos,^(9,25) en esta propuesta los resultados no varían aunque las medidas sean tomadas por otro operador. El presente estudio no es el primero en correlacionar las dimensiones del pabellón auricular con la dimensión vertical: esta hipótesis fue analizada también por *Prajapati* y otros⁽¹⁴⁾ en una población india. Sin embargo, se considera necesario desarrollar otros estudios en poblaciones mestizas latinoamericanas. Es preciso indicar también que al valorar la dimensión vertical directamente en los puntos del mentón y zona subnasal existe un grado de compresibilidad que no se puede evitar, por lo que puede modificar las mediciones.⁽²⁶⁾

Los hallazgos de este estudio se aplican a los adultos jóvenes, los cambios en pacientes mayores pueden ser más evidentes, por las alteraciones de los tejidos blandos inducidas por el envejecimiento. Se recomienda para futuras investigaciones tamaños de muestra mayores, optar por mayor diversidad étnicos, ampliar el rango de edad y realizar un seguimiento a los pacientes para valorar las posibles modificaciones de la DVO, incluso en pacientes dentados. Por lo tanto, hay un camino abierto para investigaciones adicionales que confirmen su aplicabilidad en diferentes poblaciones, antes de derivar una ecuación de regresión apropiada que pueda aceptarse universalmente.

En conclusión, las medidas antropométricas de la longitud lineal del pabellón auricular derecho e izquierdo se correlacionó con la dimensión vertical oclusal, así como la medición entre el canto externo del ojo al tragus también se correlación con la DVO. Estas correlaciones fueron significativas con fuerzas de correlación moderadas, por lo que no siempre podrán ser replicados en pacientes con mayor edad; sin embargo, representan una alternativa objetiva válida para la estimación de la DVO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meza-Fuentealba C, Orrego-Ramírez C, Vergara-Nuñez C. Comparación de proporciones faciales antes y después de la rehabilitación con prótesis totales. Rev Cubana Estomatol. 2016 [acceso: 23/07/2019]; 53(3). Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/868>
2. Vinnakota DN, Kanneganti KC, Pulagam M, Keerthi GK. Determination of vertical dimension of occlusion using lateral profile photographs: A pilot study. J Indian Prosthodont Soc. 2016 [acceso: 16/07/2019]; 16(4):323-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5062146/>
3. Enkling N, Enkling-Scholl J, Albrecht D, Bornstein MM, Schimmel M. Determination of the occlusal vertical dimension in edentulous patients using lateral cephalograms. J Oral Rehabil. 2018 [acceso: 16/07/2019]; 45(5):399-405. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joor.12624>
4. Swenson MG. Complete Dentures. 4th ed. St Louis, MO: Mosby; 1959:125.
5. Tueller VM. The relationship between the vertical dimension of occlusion and forces generated by closing muscles of mastication. J Prosthet Dent. 1969;22:284-8.
6. Ladda R, Kasat VO, Bhandari AJ. A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurement of interpupillary distance. J Clin Exp Dent. 2014 [acceso: 16/07/2019]; 6(4):e395-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4282908/>
7. Majeed MI, Haralur SB, Khan MF, Al Ahmari MA, Al Shahrani NF, Shaik S. An Anthropometric Study of Cranio-Facial Measurements and Their Correlation with Vertical Dimension of Occlusion among Saudi Arabian Subpopulations. Open Access Maced J Med Sci. 2018 [acceso: 16/07/2019]; 6(4):680-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5927504/>
8. Watarai Y, Mizuhashi F, Sato T, Koide K. Highly producible method for determination of occlusal vertical dimension: relationship between measurement of lip contact position with the closed mouth and area of upper prolabium. J Prosthodont Res. 2018 [acceso: 16/07/2019]; S1883-1958(18)30138-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1883195818301385?via%3Dihub>
9. Koka S. Vertical Dimension of Occlusion. Int J Prosthodont. 2007;20(4):342.
10. Mack MR. Facially generated occlusal vertical dimension. Compend Contin Educ Dent. 1997 [acceso:

16/07/2019]; 18(12):1183-119. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9656843/>

11. Ladda R, Kasat VO, Bhandari AJ. A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurement of interpupillary distance. *J Clin Exp Dent*. 2014[acceso: 16/07/2019]; 6(4):e395-9. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4282908/>

12. Mishra MK, Singh RK, Suwal P, Parajuli PK, Shrestha P, Baral D. A comparative study to find out the relationship between the inner inter-canthal distance, interpupillary distance, inter-commissural width, interalar width, and the width of maxillary anterior teeth in Aryans and Mongoloids. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2016 [acceso: 16/07/2019]; 8:29-34. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4772945/>

13. Moreno-Uribe LM, Ray A, Blanchette DR, Dawson DV, Southard TE. Phenotype-genotype correlations of facial width and height proportions in patients with Class II malocclusion. *Orthod Craniofac Res*. 2015 [acceso: 16/07/2019]; 18 (Suppl 1):100-8. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4396710/>

14. Prajapati P, Sethuraman R, Naveen YG, Patel J. An Anthropometric Correlation of Vertical Dimension of Occlusion and Linear Ear Length in Dentulous Subjects. *J Contemp Dent*. 2015; 5(3):131-5.

15. Orenstein NP, Bidra AS, Agar JR, Taylor TD, Uribe F, Litt MD. Changes in Lower Facial Height and Facial Esthetics with Incremental Increases in Occlusal Vertical Dimension in Dentate Subjects. *Int J Prosthodont*. 2015;28(4):363-70. DOI: [10.11607/ijp.4288](https://doi.org/10.11607/ijp.4288)

16. Majeed MI, Saleem T. Craniofacial Measurements for the determination of Occlusal Vertical Dimension and Gender Dimorphism in a Section of Pakistani Population. *Med Forum*. 2015 [acceso: 23/07/2019]; 26(1):55-7. Disponible en:
<https://www.medforum.pk/index.php/article-database/9-articles/114-craniofacial-measurements->

[for-the-determination-of-occlusal-vertical-dimension-and-gender-dimorphism-in-a-section-of-pakistani-population](#)

17. García-Fajardo C, Cacho A, Fonte A, Pérez JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. *RCOE*. 2007;12(1-2):37-47.

18. Lee DJ, Saponaro PC. Management of Edentulous Patients. *Dent Clin North Am*. 2019 [acceso: 29/07/2019];63(2):249-61. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0011853218300958?via3Dihub>

19. Ladda R, Bhandari AJ, Kasat VO, Angadi GS. A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurements of fingers. *Indian J Dent Res*. 2013 [acceso: 26/07/2019]; 24(3):316-20. Disponible en:
<http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2013;volume=24;issue=3;spage=316;epage=320;aulast=Ladda>

20. Díaz-Salés M, Pacheco-Fernández L, Ortiz-Pizarro M, Cruz-Flores M, Falcón-Antenucci R. Análisis de la relación entre la proporción áurea y el parámetro facial. *Rev Cubana Estomatol*. 2018 [acceso: 23/07/2019];54(4). Disponible en:
<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1133>

21. Ismail YH, George WA. The consistency of the swallowing technique in determining occlusal vertical relation in edentulous patients. *J Prosthet Dent*. 1968;19:230-6.

22. Sihuay TK. Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud de los dedos de la mano según biotipo facial en una muestra peruana. [Tesis de licenciatura]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en:
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/10533?show=full>

23. Yamashita S, Shimizu M, Katada H. A Newly Proposed Method to Predict Optimum Occlusal Vertical Dimension. *J Prosthodont*. 2015 [acceso: 29/07/2019]; 24(4):287-90. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jopr.12223>

24. Nani FB, MJ. Three-dimensional assessment of the relative contribution of genetics and environment to various facial parameters with the twin method. *AJO, American Journal Orthod, Dentofacial Orthop.* 2004 [acceso: 29/07/2019]; 126(6):655-65. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15592212>

25. Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for

complete dentures patients: an updated review. *J Oral Rehabil.* 2017;44(11):896-907. DOI: [10.1111/joor.12522](https://doi.org/10.1111/joor.12522)

26. Nagpal A, Parkash H, Bhargava A, Chittaranjan B. Reliability of different facial measurements for determination of vertical dimension of occlusion in edentulous using accepted facial dimensions recorded from dentulous subjects. *J Indian Prosthodont Soc.* 2014 [acceso: 23/07/2019]; 14(3):233-42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148510/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Elizabet Julcamoro Grados: concepción y diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo.

Felipe Lozano Castro: concepción y diseño del artículo, análisis e interpretación de datos, redacción del artículo.

Yuri Castro-Rodríguez: redacción, análisis e interpretación de datos y revisión crítica del manuscrito.

Recibido: 29/07/2019

Aceptado: 12/07/2020

Publicado: 30/09/2020



Este artículo de *Revista Cubana de Estomatología* está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, *Revista Cubana de Estomatología*.