

Trabajo de Investigación

Dimensión Vertical Oclusal (DVO): Análisis de un Método para su Determinación

Occlusal Vertical Dimension: Analysis of a Method

Implicancia Clínica: El método craneométrico de Knebelman es un método predictivo, de muy fácil aprendizaje y utilización, que permite determinar en forma específica la dimensión vertical oclusal.

Trabajo recibido el 23/04/2003. Aprobado para su publicación el 07/06/2003.

Resumen

En el presente trabajo de investigación analizamos el 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.

El objetivo general planteado fue determinar la validez del método en los diferentes biotipos de Le Pera de la población chilena, con el fin de utilizarlo en pacientes totalmente desdentados.

La muestra estudiada consistió en 100 individuos (63 hombres y 37 mujeres) de entre 20 y 28 años de edad, con dentadura permanente natural, sin ausencia de piezas dentarias y que tenían una posición intercuspal estable, pertenecientes a la carrera de Odontología de la Universidad de Chile.

Mediante observación directa, se clasificó a los individuos según los biotipos de Le Pera, tomando en cuenta la forma del rostro, las formas dentarias, el entrecruzamiento incisivo y la altura de las cúspides.

Luego la distancia ojo-oreja derecha e izquierda y la distancia nariz-mentón fue medida en cada uno de los pacientes utilizando el craneómetro de Knebelman, obteniendo una diferencia en milímetros tanto derecha como izquierda.

Mediante medidas estadísticas se estableció la media aritmética o promedio y la desviación estándar, para la diferencia entre la distancia ojo-oreja y nariz-mentón obtenida en el grupo estudiado como para cada biotipo, ya sea, en el lado derecho como izquierdo.

En relación a esto los resultados obtenidos nos muestran que la distancia ojo-oreja que más se relaciona con la distancia nariz-mentón es la del lado derecho, sin embargo, las diferencias entre el lado derecho e izquierdo no fueron estadísticamente significativas según el test t pareado.

Al analizar los resultados obtenidos se pudo concluir que la distancia ojo-oreja puede ser utilizada para predecir la distancia nariz-mentón, la predicción de la distancia nariz-mentón nos permite establecer la dimensión vertical oclusal y que la distancia ojo-oreja sirve para establecer la dimensión vertical oclusal en los diferentes biotipos de Le Pera en la población chilena.

Palabras Claves: Dimensión Vertical Oclusal, Craneometría, Knebelman.

Summary

The present study established the relation between the ear-eye to chin-nose distance for determining occlusal vertical dimension. A craniometer devised by Knebelman can be used to measure the ear-eye distance, record that measurement, and then proportionately adjust it so that it can then be used for edentulous patients to guide closure of the mandible to occlusal vertical dimension when the jaw relationship is recorded. The results revealed that ear-eye distance can be used to predict chin-nose distance and determining occlusal vertical dimension in edentulous patients of the Chilean population.

Key Words: Occlusal Vertical Dimension, Craniometer, Knebelman.

Introducción

En la rehabilitación de pacientes totalmente desdentados se deben cumplir rigurosamente varias etapas, tanto clínicas como de laboratorio, para asegurar el éxito final del tratamiento. Esto obliga al Odontólogo a aplicar toda su habilidad y conocimiento, para realizarlas en forma óptima. Una de las etapas que adquiere mayor relevancia, ya sea en la elaboración o fun-

cionamiento de las prótesis, es la determinación de las relaciones cráneo máxilo mandibulares.

Es sabido que en los pacientes desdentados totales hay variaciones en la posición mandibular observándose desplazamientos en dos sentidos: horizontales y verticales, afectando a la relación vertical y a la relación céntrica en forma conjunta, de tal

manera que al manejar una se varía la otra. A nivel de la articulación temporo-mandibular se observa que a una correcta relación vertical oclusal el cóndilo se encuentra en relación céntrica fisiológica, es decir, la relación vertical influencia a la horizontal. Estas variaciones fisiológicas de la posición mandibular, en especial en el plano vertical, se pueden cuantifi-

car y medir a través de dos puntos, generalmente uno en la nariz y otro en el mentón, lo que se denomina dimensión vertical^(1,2).

Se han publicado e investigado diversas formas clínicas y técnicas para determinar la dimensión vertical, dentro de las cuales tenemos métodos basados en medidas faciales^(3,4), pre-extracción^(3,4,5), radiográficas⁽⁶⁾, estéticos⁽⁴⁾, fonéticos^(7,8), de sensibilidad táctil⁽⁷⁾, de deglución^(4,7), fuerza de cierre mandibular^(7,9), de apertura en reposo⁽³⁾ y otros.

Esta situación es un claro signo del interés que despierta este tema en la profesión odontológica, junto con revelar nos que estamos todavía muy lejos de obtener el método ideal de registro.

En este trabajo de investigación analizaremos el método craneométrico de Knebelman⁽¹⁰⁾, quien plantea que en cráneos donde el crecimiento, desarrollo y oclusión son normales, es posible correlacionar distancias de marcas craneofaciales y registrar una medición desde el cráneo que puede ser usada para ayudar a establecer la DVO. Este método establece que la distancia desde la pared mesial 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 (distancia nariz-mentón).

Un craneometro inventado por Knebelman y modificado por Tsau-Mau

y col.⁽¹¹⁾ puede ser usado para medir la distancia ojo-oreja, registrar la medida y una vez ajustada ser usada en pacientes desdentados completos para guiar el cierre de la mandíbula y determinar la DVO cuando las relaciones maxilares son registradas.

Este estudio se realizó en pacientes dentados naturales de la población chilena, clasificados según los diferentes biotipos de Le Pera^(12,13), con el fin de evaluar su validez para ser utilizado en la determinación de la dimensión vertical oclusal de pacientes totalmente desdentados de la población chilena.

Objetivo General

Determinar la validez del método craneométrico de Knebelman para la determinación de la dimensión vertical oclusal en los diferentes biotipos de Le Pera en la población chilena.

Objetivos Específicos

- Describir el método craneométrico de Knebelman para la determinación de la dimensión vertical oclusal.
- Clasificar a los individuos de acuerdo a los biotipos de Le Pera.
- Medir y relacionar, en individuos con dentadura permanente natural, la distancia ojo-oreja con la distancia nariz-mentón.
- Analizar los resultados obtenidos para los diferentes biotipos de Le Pera.

Material y Método

Material:

- Craneometro de Knebelman.
- 1 Algodonero.
- 1 Rollo de algodón.
- 1 Frasco de alcohol.
- 100 fichas individuales.
- Lápices de grafito y goma de borrar.

Método:

La muestra estudiada consistió en 100 individuos (63 hombres y 37 mujeres) de entre 20 y 28 años de edad, con dentadura permanente natural, sin ausencia de piezas dentarias y que tenían una posición intercuspal estable, pertenecientes a la carrera de Odontología de la Universidad de Chile.

Mediante observación directa, se clasificó a los individuos según los biotipos de Le Pera, tomando en cuenta la forma del rostro, las

formas dentarias, el entrecruzamiento incisivo y la altura de las cúspides.

Siguiendo el estudio piloto de Knebelman^(10,11), las distancias ojo-oreja y nariz-mentón fueron medidas con el craneometro, el cual consta de un brazo mayor que se encuentra milimetrado, perpendicular a él y en uno de sus extremos tenemos el denominado “extremo orbital”. También perpendicular al brazo mayor tenemos el extremo denominado “canal auditivo externo”, el cual tiene la característica de poder moverse a través del brazo mayor y ser fijado en la posición que el operador desee (Figura 1).



Fig. 1. Craneometro de Knebelman.

El extremo denominado “canal auditivo externo” del craneometro fue puesto dentro del meato del canal auditivo externo. Este fue insertado perpendicularmente al plano sagital del cráneo. Con este extremo ajustado dentro del meato, el otro extremo denominado

“orbital” fue posicionado en el borde lateral de la órbita ocular a nivel del ángulo externo del ojo (Figura 2). La cabeza del paciente se ajustó en una posición derecha o vertical, no soportada. La medida ojo-oreja se registró en ambos lados de la cara.

Luego el craneometro fue ubicado entre la superficie inferior de la mandíbula y la espina nasal, cuando los maxilares se encontraban en su posición intercuspal, así la distancia nariz-mentón fue medida y registrada a nivel de la línea media de la cara (Figura 3).

En cada ficha se registró el valor, en milímetros, que se obtenía de la diferencia entre la distancia ojo-oreja y nariz-mentón, ya sea del lado derecho como izquierdo. Mediante medidas estadísticas se estableció la media aritmética o promedio y la desviación estándar, para la diferencia entre la distancia ojo-oreja y nariz-mentón obtenida en el grupo estudiado como para cada biotipo, ya sea en el lado derecho como izquierdo.

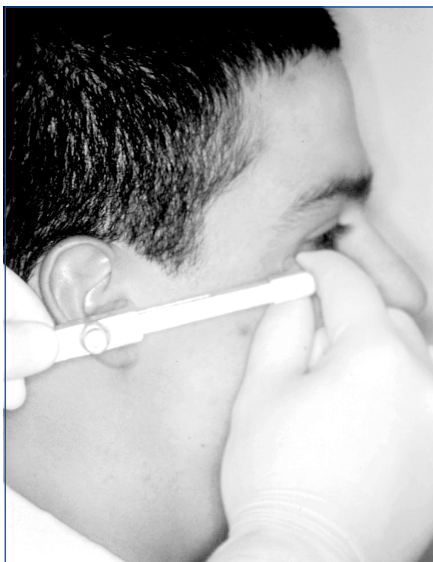


Fig. 2. Registro de la Distancia Ojo-Oreja.

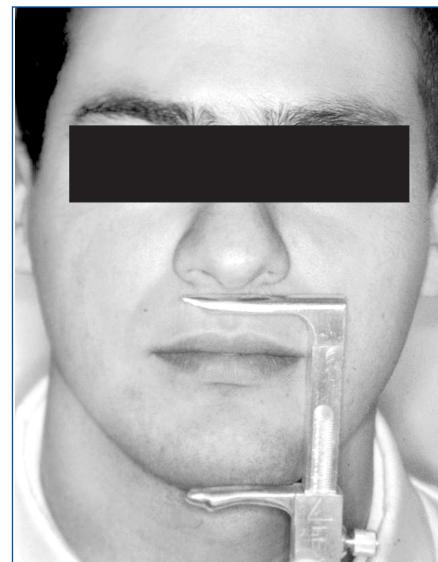


Fig. 3. Registro de la Distancia Nariz-Mentón.

Luego con el test t pareado se analizaron los resultados obtenidos en el lado derecho e izquierdo.

Con el objeto de evitar al máximo los errores de criterio, el examen clínico y las mediciones fueron realizados por un solo operador.

Resultados

El presente trabajo de investigación comprende una muestra de 100 alumnos de la carrera de Odontología de la Universidad

de Chile, que fueron clasificados según los biotipos de Le Pera, resultando 55 alumnos pertenecientes al biotipo Maseterino,

36 al biotipo Temporal y 9 al biotipo Pterigoideo, tal como se muestra en la Tabla I.

TABLA I

BIOTIPO	Nº de Alumnos
Maseterino	55
Temporal	36
Pterigoideo	9
TOTAL	100

Los resultados de las diferencias promedio, ya sea para el grupo estudiado como para los diferentes biotipos, los encontramos en las Tablas II, III, IV y V.

TABLA II

Diferencia promedio entre la distancia ojo-oreja (DOO) derecha y la distancia nariz-mentón (NM) obtenida en el grupo estudiado.

GRUPO	Diferencia Promedio DOO Derecha -NM	Desviación Estándar
Alumnos Carrera de Odontología (100)	-0,32 mm.	2,60

TABLA III

Diferencia promedio entre la distancia ojo-oreja (DOO) izquierda y la distancia nariz-mentón (NM) obtenida en el grupo estudiado.

GRUPO	Diferencia Promedio DOO Izquierda -NM	Desviación Estándar
Alumnos Carrera de Odontología (100)	-0,39 mm.	2,62

TABLA IV

Diferencia promedio entre la distancia ojo-oreja (DOO) derecha y la distancia nariz-mentón (NM) obtenida para los diferentes biotipos de Le Pera.

Grupo	Diferencia Promedio DOO Derecha -NM	Desviación Estándar
Biotipo Maseterino	0 mm.	2,69
Biotipo Temporal	-0,88 mm.	2,25
Biotipo Pterigoideo	0 mm.	2,74

TABLA V

Diferencia promedio entre la distancia ojo-oreja (DOO) izquierda y la distancia nariz-mentón (NM) obtenida para los diferentes biotipos de Le Pera.

GRUPO	Diferencia Promedio DOO Izquierda -NM	Desviación Estándar
Biotipo Maseterino	-0,07 mm.	2,70
Biotipo Temporal	-0,94 mm.	2,29
Biotipo Pterigoideo	-0,1 mm.	2,76

TABLA VI

Análisis estadístico, test t pareado. Grupo total en estudio.

GRUPO	N	Diferencia Promedio DOO Der-NM	Desviación Estándar	Diferencia Promedio DOO izq-NM	Desviación Estándar	p
Alumnos en Estudio	100	-0,32 mm.	2,60	-0,39 mm.	2,62	0,850

Nivel de significancia $p < 0,05$

TABLA VII

Análisis estadístico, test t pareado. Para cada biotipo.

GRUPO	N	Diferencia Promedio DOO Der-NM	Desviación Estándar	Diferencia Promedio DOO Izq-NM	Desviación Estándar	p
Biotipo Maseterino	55	0 mm.	2,69	-0,07 mm.	2,70	0,892
Biotipo Temporal	36	-0,88 mm.	2,25	-0,94 mm.	2,29	0,911
Biotipo Pterigoideo	9	0 mm.	2,74	-0,1 mm.	2,76	0,939

Nivel de significancia $p < 0,05$

Discusión

Los resultados obtenidos, ya sea para el total del grupo en estudio como para cada biotipo, nos muestran que la distancia ojo-oreja puede ser utilizada para predecir la distancia nariz-mentón con razonable seguridad y así determinar la dimensión vertical oclusal.

Es preciso recordar que la clasificación de los individuos según los biotipos de Le Pera se realizó observando en forma directa 4 características (forma del rostro, formas dentarias, entrecruzamiento incisivo y la altura de las cúspides), resultando muy difícil encontrar biotipos puros,

esto puede deberse al hecho de que la población chilena es de origen étnico variado y la posibilidad de mezcla entre cada uno de estos componentes raciales es mucha.

En cuanto al método utilizado podríamos decir que al compararlo con otros méto-

dos basados en dimensiones faciales como los de Goodfriend⁽³⁾, Mc Gee⁽³⁾, Appemrod⁽⁴⁾, Landa⁽⁴⁾, Sorensen⁽⁴⁾, entre otros, el método craneométrico de Knebelman es de muy fácil aprendizaje y utilización, y requiere de muy poco tiempo para su aplicación, sin embargo en su validación nos encontramos con la siguiente complicación, en aquellos alumnos que presentaban barba la medición de la distancia nariz-mentón era difícil de realizar o imposible, dependiendo del largo de ésta, por lo cual, aquellos alumnos en que se dificultaba la medición de la distancia nariz-mentón fueron eliminados del estudio con el fin de no falsear la medición. Lo anterior nos determina que al aplicar este método en pacientes desdentados la presencia de barba es una variable importante a considerar, como también lo son las arrugas faciales, la flacidez muscular o la cantidad de tejido adiposo presente en el mentón. Es sabido que el crecimiento óseo se interrumpe alrededor de los 14 años de

edad en mujeres y 16 años de edad en hombres, por lo que los datos obtenidos en este estudio se pueden extrapolar sin problema a personas de edad adulta, sin embargo, no podemos dejar de mencionar a Enlow⁽¹⁴⁾, quien establece que el crecimiento activo del complejo craneofacial continúa hacia la edad adulta, esta cantidad de crecimiento sería pequeña pero produciría una cantidad modesta de alteración diferencial en el esqueleto craneofacial. Si comparamos nuestros resultados con lo concluido por Tsau-Mau, C. y col.⁽¹¹⁾ observaremos que al igual que ellos nuestros resultados nos permiten establecer que la distancia ojo-oreja puede ser usada para predecir la distancia nariz-mentón con razonable seguridad. Si bien para la población chilena existe una diferencia, y esta es que la distancia ojo-oreja que más se relaciona con la distancia nariz-mentón es la del lado derecho, ya que la diferencia promedio entre estas distancias nos muestra que para el grupo estudiado es igual a -0,32 mm.

(Tabla II), para el biotipo Maseterino y Pterigoideo es igual a 0 mm. y para el biotipo Temporal es igual a -0,88 mm. (Tabla IV). Sin embargo, las diferencias entre el lado derecho e izquierdo no fueron estadísticamente significativas según el test t pareado (Tablas VI y VII), ya que el nivel de significancia es $p < 0,05$. Por lo tanto y sabiendo que la Dimensión Vertical Oclusal^(1,2), es la altura del segmento inferior de la cara cuando la mandíbula está en su posición de máxima intercuspidad en pacientes dentados, determinada entre dos puntos arbitrarios, uno en el maxilar superior y el otro en la mandíbula, coincidentes con la línea media, podemos concluir que la distancia ojo-oreja puede ser usada para predecir la distancia nariz-mentón con razonable seguridad y de esta forma establecer la dimensión vertical oclusal en los diferentes biotipos de Le Pera en la población chilena.

Conclusión

Analizando los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, puede concluirse que:

a) La distancia ojo-oreja puede ser uti-

lizada para predecir la distancia nariz-mentón.

b) La predicción de la distancia nariz-mentón nos permite establecer la di-

mensión vertical oclusal (DVO).

c) La distancia ojo-oreja sirve para establecer la DVO en los diferentes biotipos de Le Pera en la población chilena.

Referencias Bibliográficas

1. Mams A, Díaz G. *Sistema Estomatognático*. Ed. Ximpauser, Chile, 1995. 249 págs. 158-9. Cap. V.
2. Glossary of Prosthodontic Terms. *J. Prosthet. Dent.* (38). 1: 106-9. July 1977.
3. Turrell A. *Clinical assessment of vertical dimension*. *J. Prosthet. Dent.* (28) 3: 238-46. Sept. 1972.
4. García H, García J. *Determinación de la dimensión vertical en el paciente desdentado*. *Rev. Soc. de Prot. Est.* 1994, 3 (1): 29-35.
5. Aboul-Ela L. *Pre-extraction records of the occlusal plane and vertical dimension*. *J. Prosthet. Dent.* 1977, 38: 490.
6. Nagle R. *Prótesis Dental, Dentaduras Completas*. Ed. Toray. Barcelona. 1965, 543 págs. 273-9. Cap. XI.
7. Espinoza M. *Dimensión vertical en prostodoncia total, evaluación y análisis de dos técnicas de registro*. Trabajo de Investigación para optar al título de Cirujano Dentista. 1990.
8. Silverman M. *Determination of vertical dimension by phonetic*. *J. Prosthet. Dent.* 1956(6) 4: 465-71.
9. Parra N. *Prótesis Completas*. Ed. Universitaria, Chile, 1969. 257 págs. 87-103. Cap.V.
10. Knebelman S. *The Craniometric method for establishing occlusal vertical dimension*. U.S. Patent No. 4718850. Wynnewood, Pa: Craniometrics, Inc, 1987.
11. Tsau-Mau C. y col. *A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension*. *J. Prosthet. Dent.* June 1994, 71(6): 568-74.
12. Le Pera F. *Enfoque Nous-Biomecánico en el tratamiento del totalmente desdentado*. Ed. Mundi. Argentina. 1973. 272 págs.
13. Gatica L. *Biotipos: Revisión bibliográfica y análisis estadístico de una muestra poblacional chilena*. Trabajo de Investigación para optar al título de Cirujano Dentista. 1983.
14. Enlow D. *Crecimiento maxilofacial*. Ed. Interamericana, México, 1992. 575 págs. 434-54. Cap. 16.