



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Relación entre la dimensión vertical oclusal y la
longitud lineal del pabellón auricular en estudiantes de
la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional
Mayor de San Marcos**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Elizabeth Felicia JULCAMORO GRADOS

ASESOR

Mg. Felipe Enrique LOZANO CASTRO

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Julcamoro, E. Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de san Marcos [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2019.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

1 – CODIGO ORCID DEL AUTOR: <https://ORCID/0000-0002-8704-8167>

2 – CODIGO ORCID DEL ASESOR: <https://ORCID/0000-0003-4773-3650>

3 – DNI: 47129131

4 – GRUPO DE INVESTIGACION (Dato opcional debido a que el autor puede no pertenecer a un grupo de investigación).

NO APLICA

5 – INSTITUCIÓN QUE FINANCIA PARCIAL O TOTALMENTE LA INVESTIGACIÓN. (Dato opcional debido a que la tesis pueda no estar financiada).

UNMSM – Vicerrectorado de investigación

6 – UBICACIÓN GEOGRÁFICA DONDE SE DESARROLLÓ LA INVESTIGACIÓN. Debe incluir localidades y coordenadas geográficas. (dato obligatorio).

Facultad de Odontología de la UNMSM (12° 03' 30" 577° 05' 00" 0)

7 – AÑO O RANGO DE AÑOS: que la investigación abarco (dato obligatorio).

2018



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 (Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
VICE DECANATO ACADÉMICO
UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE



ACTA

Los Docentes que suscriben, reunidos el diecinueve de junio del 2019, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller:

JULCAMORO GRADOS, Elizabeth Felicia

CERTIFICAN :

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « **RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL Y LA LONGITUD LINEAL DEL PABELLON AURICULAR EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS** » y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento: sobresaliente, siendo calificado con un promedio de: dieciocho 18
 (en letras) (en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los diecinueve días del mes de junio del dos mil diecinueve.

PRESIDENTE DEL JURADO

Mg. Margot Margarita Gutiérrez Ilave

MIEMBRO

C.D. Jorge Sixto Gaitan Velasquez

MIEMBRO (ASESOR)

C.D. Esp. Felipe Enrique Lozano Castro

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:
 Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)
 Criterios: Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a Dios; a mi mamá, a mis hermanos y a mi sobrino por estar conmigo en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por cuidarme, guiarme y darme la fuerza necesaria para seguir a pesar de las adversidades que se presentaron en el camino, permitiendo que conozca a las personas adecuadas en los momentos correctos.

A mi familia, por ser mi fuerza, mi motivo para seguir y por siempre estar conmigo siendo de ayuda incondicional y desinteresada, ayudándome siempre a cumplir todos mis sueños. Sobre todo a mi mamá Felicia Grados que siempre me ha demostrado preocuparse por mi salud y porque todo me vaya bien siempre, gracias mamita, a mi hermana Anita Julcamoro Grados por aguantarme con todos mis defectos y apoyarme siempre, a mi hermana Haydee y mi sobrino Josué, por demostrarme que aunque a veces estén lejos siempre se les siente cerca y pendiente de nosotras, gracias por su cariño incondicional.

A mis mejores amigos, los cuales siempre me motivaron a crecer profesionalmente y en todo aspecto, por aconsejarme y celebrar todos mis logros como suyos. En especial a Omar Vilca por ser un excelente amigo, siempre sincero, alentándome a seguir a pesar de todo y ayudándome a crecer como persona.

A mi asesor de tesis: El Mg. Felipe Lozano Castro por sus consejos, por su apoyo en la realización del trabajo de investigación.

A mi jurado la Mg. Margot llave Gutiérrez por ayudarme con la parte estadística y brindarme su tiempo siempre con amabilidad.

A mi jurado el CD. Esp. Jorge Gaitán Velásquez por los aportes dados en la investigación siempre con carisma y buen humor.

Al Mg. Yuri Castro Rodríguez por su paciencia, insistencia, disposición, por siempre haber estado ahí motivándome a seguir y por ser más que un docente un amigo.

A todos muchísimas gracias.

RESUMEN

La dimensión vertical oclusal en algunos casos se altera y para predecirla se suelen utilizar algunos métodos, tanto subjetivos como objetivos y entre ellos se encuentran los métodos antropométricos. **Objetivo:** El presente trabajo fue diseñado para evaluar la correlación entre la longitud lineal del pabellón auricular y la dimensión vertical oclusal en jóvenes que sean dentados. **Materiales y métodos:** se empleó una muestra de 47 estudiantes (24 mujeres y 23 hombres) de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con edad promedio de $22,96 \pm 1,91$ años. Se utilizó la longitud vertical del pabellón auricular medido desde el punto más superior al punto más inferior del lóbulo de la oreja y la dimensión vertical oclusal se midió en dos puntos situados en el punto subnasal y en el borde más prominente del mentón. Todas las mediciones se hicieron con un calibrador digital. La medida de las lecturas se correlacionaron con el coeficiente de correlación de Pearson. **Resultados:** se encontró que la correlación de Pearson con respecto a la longitud del pabellón auricular izquierdo ($r = 0,657$) fue mayor con respecto al derecho ($r = 0,643$). **Conclusión:** se encontró que la longitud vertical lineal del pabellón auricular se relaciona de forma positiva con la dimensión vertical oclusal.

Palabras clave: dimensión vertical oclusal, medidas antropométricas.

ABSTRACT

The vertical occlusal dimension in some cases is altered and to predict it is usually used some methods, both subjective and objective and among them are the anthropometric methods. **Objective:** The present study was designed to evaluate the correlation between the linear length of the auricle and the vertical occlusal dimension in young teeth. **Materials and methods:** a sample of 47 students (24 women and 23 men) from the Faculty of Dentistry of the National University of San Marcos was used, with an average age of 22.96 ± 1.91 years. The vertical length of the auricle measured from the most superior point to the lowest point of the ear lobe was used and the vertical occlusal dimension was measured at two points located at the base of the nose and at the most prominent point of the chin. All measurements were made with a digital calibrator. The measurement of the readings correlated with the Pearson correlation coefficient. **Results:** it was found that the Pearson correlation with respect to the left ear pinion length ($r = 0.657$) was higher with respect to the right one ($r = 0.643$). **Conclusion:** it was found that the linear vertical length of the auricle is positively related to the vertical occlusal dimension.

Keywords: vertical occlusal dimension, anthropometric measurements.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	10
CAPITULO I.....	14
Problema de Investigación.....	14
1.1. Situación problemática.....	14
1.2. Delimitación del problema.....	15
1.3. Formulación del problema.....	16
1.4. OBJETIVOS.....	16
1.4.1. Objetivo general.....	16
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	17
CAPITULO II.....	19
Marco Teórico.....	19
2.1. Antecedentes.....	19
2.2. Bases teóricas.....	25
2.2.1. Oclusión dentaria.....	25
2.2.2. Relación maxilomandibular.....	25
2.2.3. Dimensión vertical.....	25
2.2.4. Análisis de los métodos para calcular la dimensión vertical oclusal.....	27
2.3. Definición de términos.....	39
2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	40
2.5. HIPÓTESIS.....	41

2.5.1. General.....	41
2.5.2. Especificas.....	41
CAPITULO III.....	42
Diseño Metodologico.....	42
3.1. Tipo de estudio.....	42
3.2. Diseño de estudio.....	42
3.3. Población y muestra.....	42
3.3.1. Población.....	42
3.3.2. Muestra.....	42
3.3.3. Tipo de muestreo.....	43
3.3.4. Criterios de inclusión.....	43
3.3.5. Criterios de exclusión.....	44
3.4. Procedimientos y técnica.....	45
3.5. Procesamiento de datos.....	46
3.6. Consideraciones éticas.....	46
CAPITULO IV.....	48
Resultados.....	48
CAPITULO V.....	52
Discusión.....	52
CAPITULO VI.....	55
Conclusiones.....	55
CAPITULO VII.....	57
Recomendaciones.....	57

CAPITULO VIII.....	58
Referencias bibliográficas.....	58
CAPITULO IX.....	65
ANEXOS.....	65
Anexo 01.....	66
Anexo 02.....	68
Anexo 03.....	69
Anexo 04.....	71
Anexo 05.....	72
Anexo 06.....	73

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 4.1. Medidas promedio de la DVO, longitud pabellón auricular del lado derecho e izquierdo y longitud del canto del ojo-tragus del lado derecho e izquierdo.	48
Tabla 4.2. Medidas promedio de la DVO con respecto al sexo.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. A. Calibrador de precisión del tipo vernier. B. Medición de la dimensión vertical oclusal a través del vernier.....	29
Figura 2.2. Medición del canto externo del ojo al tragus con un calibrador.....	29
Figura 2.3.A. Medida en línea vertical proyectada desde los centros de la pupila al borde libre del labio superior (comisura). B. Medida vertical desde el punto subnasal a la parte más prominente del mentón. C. vista lateral del calibrador de Willis. D. vista en alzado frontal del calibrador de Willis. E. vista en planta invertida del brazo ajustable del calibrador de Willis.....	30
Figura 2.4. Medición de la dimensión vertical oclusal.....	35
Figura 2.5. A. Medición de la distancia de la punta del pulgar a la punta del dedo índice B. Medición del largo del dedo índice.....	35
Figura 2.6. Conjunto cuadrado modificado con escalas de trabajo móviles.....	36
Figura 2.7. A. fotografía digital estandarizada frontal B. Medición de la distancia interpupilar.....	36
Figura 2.8. A. Medición de la longitud de la dimensión vertical oclusal B. Medición de la longitud vertical lineal del pabellón auricular.....	37
Figura 4.1. Correlación entre la DVO y la longitud del tragus canto del ojo derecho.....	49
Figura 4.2. Correlación entre la DVO y la longitud del tragus canto del ojo izquierdo.....	50
Figura 4.3. Correlación entre la DVO y la longitud del pabellón derecho.....	50
Figura 4.4. Correlación entre la DVO y la longitud del pabellón izquierdo.....	51

INTRODUCCIÓN

Determinar las proporciones de la cara ha sido motivo de estudio desde civilizaciones antiguas, para lo cual nos podríamos remontar a la época del famoso escultor de la antigua Grecia, el griego Phidias al cual el italiano Leonardo de Pisa (Fibonacci) le atribuye el término phi en honor a él y lo representa con la letra griega Φ (phi). Denominado como proporción dorada, número de oro, proporción aurea entre otros términos ¹.

Al hablar de las relaciones que puede presentar una dimensión facial con alguna otra parte del cuerpo nos podemos referir a conexiones que existen entre una medida y otra, la cual si están en una proporción aurea la observaríamos como algo hermoso y armonioso. La relación matemática o proporción aurea se representa como 1 es a 1,618 y lo que plantea es que esa proporción existe en distintas partes de la naturaleza, en los tercios faciales y en distintas partes del cuerpo humano, atribuyéndole así las características de armonía, balance y belleza a todo lo que posea dicha proporción ².

Posteriormente algunos autores como McGee en el año 1947 o Misch en el año 2000, basándose en los análisis de Da Vinci determinaron las doce medidas faciales que se relacionaban con la dimensión vertical oclusal, entre una de esas dimensiones se encontraba que la altura vertical de la oreja se relacionaba con la dimensión vertical oclusal y al hacer un análisis comparativo con las otras dimensiones este es uno de los que posee una mejor relación entre el beneficio y el costo, porque no se requieren de exámenes auxiliares, como por ejemplo radiografías, análisis complicados o invasivos, además de poseer practicidad al aplicarlo no se requiere de mucho tiempo ³.

En estudios anteriores se encontró que la longitud lineal del pabellón auricular y la dimensión vertical oclusal se relacionaron de forma positiva al ser aplicados en estudiantes jóvenes con dentadura completa que cumplían con los criterios de

inclusión, encontrándose que mejor correlación se observaba en los estudiantes varones que con las mujeres ⁴.

La dimensión vertical oclusal usualmente es muy utilizada al momento de elaborar prótesis completas, también denominadas prótesis totales, ya que se debe restablecer toda la relación maxilomandibular, pero es importante resaltar que para que exista una armonía oclusal se debe tener muy en cuenta el espacio de inclusión fisiológica, para evitar problemas fonéticos, estéticos, masticatorios y articulares ^{5,6}.

Existe la probabilidad que los factores externos, medioambientales que existen entre diferentes países originen una variación en las características anatómicas y por esa razón surge la necesidad de determinar la correlación en una población diferente. En la presente investigación se correlacionaron las medidas antropométricas faciales como la longitud lineal del pabellón auricular con respecto al método de knebelman y se aplicó en un grupo de estudiantes.

Los resultados encontrados, así como las asociaciones entre las dos variables, las cuales son motivo de análisis en la presente investigación. Luego se analizó y discutió los resultados encontrados usando de apoyo la actual evidencia científica, ya que en el presente trabajo se encontró que si había una relación positiva al relacionar la DVO con la longitud lineal del pabellón auricular y sobretodo mayor correlación con el sexo masculino, siendo sobretodo de importancia en Rehabilitación oral, al momento de confeccionar las prótesis totales u otorgarle una rehabilitación integral al paciente.

CAPITULO I

Problema de Investigación

1.1. Situación problemática

Una de las ramas de la Odontología que está encargada de devolver la función, estética, fonación y fisiología del sistema estomatognático es la Rehabilitación Oral; una ciencia que para lograr su objetivo debe hacer uso del arte y la ciencia plasmada gracias a la evidencia científica ⁷.

En los pacientes edéntulos totales, la Rehabilitación Oral se encarga de diagnosticar y tratar dicho edentulismo a través de prótesis convencionales o soportadas por implantes dentales. Durante el diagnóstico del edéntulo completo 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 ayudará en la adaptación de la dentadura parcial o completa al sistema masticatorio.

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 DVO usando el registro de la dimensión vertical oclusal previa a la extracción dental, termina siendo uno de los métodos más precisos a los registros posteriores a la extracción dental; sin embargo, estos registros generalmente no se encuentran disponibles ⁸.

La dimensión vertical oclusal está definida por dos puntos, uno ubicado en el punto subnasal y el otro en la parte más prominente del tercio inferior facial o del mentón y

se calcula en el momento en el que la mandíbula se encuentra en descanso ⁹. Según el glosario de términos de prostodoncia, la dimensión vertical oclusal se define de la siguiente manera: la longitud existente por dos puntos ubicados en el tercio inferior, cuando hay una oclusión estable ⁹. Spear ¹⁰ define la dimensión vertical oclusal como la longitud entre un punto ubicado en el maxilar y otro ubicado en la mandíbula cuando están en MIC.

Anteriormente algunos autores como Tench ¹¹ y Schuyler ¹² basaron sus informaciones en que podría causar trastornos temporomandibulares el incremento de la DVO, debido al aumento de la tonicidad muscular que producía en los músculos elevadores. También es sabido que en algunos casos en los que el desgaste es severo, esta suele afectar la altura facial ¹³ no permitiendo que el mecanismo de compensación dentoalveolar se adapte y mantenga la dimensión vertical oclusal ¹⁴.

1.2. Delimitación del problema

Se han planteado muchas hipótesis con el fin de encontrar una dimensión vertical oclusal (DVO), clásicamente lo dividen en métodos subjetivos y objetivos ¹⁵.

Entre los métodos subjetivos se mencionan a los test fonéticos ¹⁶, registros de diagnósticos pre-extracción, magnitud del espacio de inoclusión fisiológica ¹⁷⁻¹⁹, test de deglución ²⁰. Entre los métodos objetivos se tienen el método de las mediciones faciales, método craneométrico ²¹, el índice de Willis ²², los métodos cefalométricos ²³ y el uso de las mediciones antropométricas. Este último método permite utilizar medidas corporales (en especial las faciales) y asociarlas a otras medidas. La medición de puntos a través de los tejidos blandos de la cara es una de las técnicas más utilizadas para predecir la DVO, este método se basa en la armonía de la cara y que existen proporciones relativamente constantes sin cambios con el progreso de la edad.

Por esa razón, existen varias correlaciones con medidas faciales que se pueden encontrar en la literatura que nos ayudarían a determinar la dimensión vertical oclusal, entre las cuales se mencionan: medición de la distancia horizontal entre las pupilas, la distancia entre los ángulos de la boca con los labios en reposo, la distancia entre glabella y subnasion, el largo de la palma de la mano, la longitud de los dedos, etc ²⁴⁻²⁶.

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 ¹⁵. La presente investigación relacionó la dimensión vertical y las medidas antropométricas faciales entre las cuales se encuentra la medición de la longitud del pabellón auricular relacionado con la dimensión vertical, haciendo énfasis en la posibilidad de que este método se aproxime con respecto a las medidas del tercio anterior facial.

1.3. Formulación del problema

¿Qué relación existe entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2018?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la dimensión vertical oclusal con las medidas antropométricas faciales como la longitud lineal del pabellón auricular con respecto al borde externo del ojo y el tragus en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la dimensión vertical oclusal de los participantes en el estudio.
- Identificar la longitud entre el borde externo ocular y el tragus de los estudiantes.
- Identificar la longitud del pabellón auricular de los estudiantes.
- Correlacionar la dimensión vertical oclusal y las mediciones antropométricas faciales (canto del ojo-tragus y pabellón auricular) según el sexo y el lado del pabellón auricular de los estudiantes.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La DVO es una característica útil para el diagnosticar y rehabilitar a un paciente. El presente estudio analizó un método antropométrico en la evaluación de dicha característica; relacionó la dimensión vertical oclusal con la longitud lineal del pabellón auricular, la finalidad radicó en que se requieren nuevas alternativas metodológicas precisas, objetivas y exactas que logren determinar la medición vertical oclusal en un paciente edéntulo total.

En este estudio se realizó una correlación entre la dimensión vertical oclusal y medidas antropométricas faciales en pacientes (estudiantes) con dentición completa superior e inferior para saber si de esta manera podemos obtener y estimar de una forma más precisa la dimensión vertical oclusal en edéntulos totales. Encontrar que una medición antropométrica como la distancia entre el canto externo del ojo - tragus es más precisa, este dato permite que se utilice esta característica en el plan de tratamiento para rehabilitar a un paciente edéntulo total.

Además se realizaron algunas comparaciones para poder determinar la correlación que puede existir para determinar la dimensión vertical oclusal entre las medidas

antropométricas faciales con respecto al sexo, para poder determinar el grado de precisión de esta medición según variables asociadas.

A pesar que existe múltiples materiales y técnicas para la determinación de la DVO, muchas de ellas no son objetivas, (como por ejemplo el método fonético o el método de deglución) precisas y aceptadas para evaluarla en pacientes edéntulos y el juicio clínico sigue teniendo un rol importante en su determinación. El presente estudio introdujo a la antropometría de la longitud lineal del pabellón auricular puesto que su evaluación es sencilla y de bajo costo; por lo tanto eso facilita una replicación a futuro de este trabajo.

Finalmente las conclusiones que se obtengan de esta investigación brindarán un aporte científico para determinar la dimensión vertical oclusal de forma apropiada, por lo cual servirá de guía y gran ayuda para el cirujano dentista, por su fácil y sencilla aplicación.

CAPITULO II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes

a) **Fernández y cols. (2017)**²⁷ relacionaron en una población chilena la dimensión vertical oclusal y la longitud de algunos dedos de la mano. Evaluaron a 151 adultos jóvenes (76 hombres y 75 mujeres) utilizando un calibrador digital, realizaron la medición de los dedos índice y meñique y la distancia desde la punta del pulgar a la punta del índice de la mano derecha. Relacionaron las mediciones obtenidas con la dimensión vertical aplicando el coeficiente de correlación de Pearson. Encontraron que la dimensión vertical oclusal presentó correlación estadísticamente significativa con las medidas estudiadas. En hombres al correlacionar con la longitud del dedo índice obtuvieron menos variación ($r=0,908$), mientras que en las mujeres obtuvieron menos variación al correlacionarlo con la longitud del dedo meñique ($r=0,827$). Concluyeron que las variaciones obtenidas están en el intervalo de 3-4mm, confirmando la predictibilidad de la dimensión vertical oclusal obtenida mediante este método objetivo.

b) **Gaspar (2017)**²⁸ analizó la medida facial antropométrica que tenga mayor exactitud con la dimensión vertical oclusal. Evaluó una muestra de 72 individuos (28 hombres y 44 mujeres), estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad San Martín de Porres con dentición natural completa sin alteraciones y utilizaron un pie de rey electrónico. Encontró que la medida que más se asemeja a la DVO (dimensión vertical oclusal) es la longitud entre la pupila y la comisura labial con una correlación de 0,831. La medida facial antropométrica que le sigue en exactitud es la

distancia interpupilar con una magnitud de 0,360 y finalmente la distancia entre el ángulo más exterior y el ángulo interno del ojo con una correlación de 0,310. Concluyó que la DVO (dimensión vertical oclusal) presentó una relación estadísticamente significativa con la medida de la distancia entre la pupila y la comisura labial.

c) Quiroga y cols. (2016)²⁹ relacionaron la DVO (dimensión vertical oclusal) con el método de Willis y la otra predecida con el craneómetro de Knebelman. Evaluaron a 74 jóvenes con 22 años de edad promedio y dentadura completa, utilizaron el craneómetro de Knebelman y el compás de Willis y se analizaron los resultados utilizando el test “t” pareado. Encontraron que no había diferencia significativa al relacionarlo con la dimensión vertical oclusal determinada en el mismo paciente con el compás de Willis y con el craneómetro de Knebelman, obteniendo entre los dos métodos una diferencia promedio de 0,7mm. Concluyeron que no existía diferencia estadísticamente significativa entre el método del craneómetro de Knebelman y el método de Willis.

d) Prajapati y cols. (2015)⁴ relacionaron la longitud de la oreja y la dimensión vertical oclusal en pacientes jóvenes dentados. Evaluaron 200 pacientes dentados con edad promedio de 25 años, todas las medidas fueron hechas con un vernier digital y lo correlacionaron. Encontraron que un 56% tenía una mejor correlación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud del pabellón auricular, hallaron un valor de correlación de Pearson para los participantes masculinos de 0,75 en las participantes femeninas fue de 0,57 y la correlación de Pearson total independiente del sexo fue de 0,64 entre

las dos variables medidas, por ende encontraron mayor correlación en los hombres. Concluyeron que la longitud lineal del pabellón auricular esta correlacionado positivamente con la dimensión vertical oclusal.

- e) **Silva y cols. (2015)**³⁰ relacionaron la dimensión vertical oclusal con la estatura corporal y el diámetro craneal. Evaluaron una muestra de 61 personas que tenían $23,4 \pm 2,9$ años como edad promedio. Midieron la dimensión vertical oclusal, la estatura de cada participante y su diámetro antero – posterior radiográfico de la cabeza. Encontraron que a partir de los análisis que hicieron, obtuvieron un ejemplo de cómo predecir la DVO (dimensión vertical oclusal). Concluyeron que la DVO (dimensión vertical oclusal) presentó una relación positiva entre el diámetro radiográfico anteroposterior de una persona y la estatura, proponiendo un modelo predictivo representado mediante una ecuación.
- f) **Cardoso (2014)**³¹ analizó la dimensión vertical oclusal en peruanos a través del método craneométrico de Knebelman relacionando su biotipo facial. Evaluó a 329 personas en un rango de edad de 18 a 53 años con dentición adulta completa que hayan acudido al Centro Médico Naval, específicamente al área del departamento de psicofísica y realizó las mediciones con un calibrador vernier. Encontró al realizar el Test-T, una correlación positiva entre las distancias ojo - tragus derecha, ojo - tragus izquierda y la longitud de la DVO (dimensión vertical oclusal). Concluyó que existe una relación positiva con los biotipos faciales y la DVO en una población peruana al utilizar el método de Knebelman.
- g) **Ruchi y cols. (2014)**³² relacionaron la dimensión vertical oclusal con la distancia interpupilar. Evaluaron 400 individuos dentados que comprendían 200 hombres y 200 mujeres. La medición antropométrica de la dimensión

vertical oclusal se realizó con un calibrador digital y usando una cámara digital se generó una fotografía digital estandarizada de la cara para una medición en milímetros, la relación entre la distancia interpupilar y la DVO (dimensión vertical oclusal), se estudió utilizando el coeficiente de Spearman. Encontraron que la dimensión vertical oclusal se correlacionó positivamente con la distancia interpupilar solo en los hombres, mientras que en las mujeres se encontró una correlación débil, y por esa razón se realizó la ecuación de regresión solo para los hombres y se encontró un error estándar de $\pm 3,94$ en los hombres. Llegaron a la conclusión de que la predicción de la DVO (dimensión vertical oclusal) a través de este método es confiable y reproducible para pacientes masculinos.

- h) Talavera y Meneses (2014)**³³ relacionaron la dimensión vertical oclusal con el método de Mc Gee y el método de Willis en estudiantes de pregrado de la UNAP (Universidad Nacional del Altiplano de Puno). Evaluaron a 382 jóvenes en un rango de edad de 17 y 35 años con oclusión estable, hicieron las siguientes mediciones verticales, glabella al subnasal (G-Sn) y canto externo del ojo – comisura bucal (CE-CL) como medidas superiores y como medidas inferiores la de subnasal al gnation (Sn-Gn) las medidas fueron hechas en MIC (máxima intercuspidad) y utilizaron el compás de Willis. Hallaron relaciones positivas con las longitudes de la CE-CL/Sn-Gn al utilizar el coeficiente de correlación de Pearson ($p=0.0001$) y una asociación estadísticamente significativa en ambos casos ($p=0.0001$). Concluyeron que las medidas que utilizaron de referencia podrían utilizarlas para determinar la longitud entre Sn al Gn en estudiantes de la UNAP (Universidad Nacional del Altiplano de Puno).
- i) Quiroga y cols. (2012)**³⁴ relacionaron la dimensión vertical oclusal determinada mediante métodos convencionales y otra determinada

mediante el craneómetro de Knebelman en el mismo paciente. Evaluaron la dimensión vertical oclusal en máxima intercuspidación de 45 individuos desdentados totales y parciales rehabilitados con prótesis removible. Encontraron que habían diferencias entre ambas dimensiones, encontrando una diferencia al emplear dichas mediciones, obteniendo al emplear el método convencional una diferencia mayor en promedio de tres milímetros. Concluyeron que si bien es cierto, existe una diferencia relativamente relevante, esta no es de mucha significancia al ser aplicada clínicamente.

- j) **Garrido (2012)**³⁵ relacionó la distancia desde el ángulo externo del ojo hacia la comisura labial, con dos veces la medida horizontal del ojo y la DVO (dimensión vertical oclusal) según las características faciales y el sexo en individuos chilenos. Evaluó una muestra de 96 personas entre hombres y mujeres. Encontró que la correlación entre Sn-Me (Subnasal-Mentoniano) y AEO-AIO (canto exterior del orificio ocular – canto interior del orificio ocular) tiene un $r=0,466$. Al hablar de la relación entre AEO-XE (canto exterior del orificio ocular – canto interior del orificio ocular) y Sn-Me (Subnasal-Mentoniano) tiene un $r = 0,699$. Al analizar el biotipo según el índice de VERT se encontró un $r = 0,83$ a los dolicofaciales y braquifaciales. Por último se encontró que un 37,5% de las personas coincide en la medida subnasal al mentoniano con la medida del canto interior del orificio ocular en un rango de $\pm 3\text{mm}$ y con el mismo patrón con dos veces la medida horizontal del ojo, coincidiendo con la longitud del subnasal al mentoniano en 41,67% de las personas. Concluyó que la distancia 2AEO-AIO (dos veces la longitud horizontal del agujero ocular) y la distancia canto exterior del ojo-Comisura labial no pueden ser utilizadas para predecir la longitud de la DVO en ningún tipo facial.

k) Romo y cols. (2009)³⁶ relacionaron la dimensión vertical oclusal con la distancia del canto exterior del agujero ocular al tragus en individuos chilenos. Evaluaron una muestra de 100 personas jóvenes, utilizaron un calibrador digital y evaluaron la diferencia en las mediciones mediante la prueba t de Student. Encontraron que la distancia subnasal-mentoniano no tiene diferencias significativas con la longitud del canto exterior del agujero ocular al tragus, obteniendo que en una muestra del 82% no presentaba diferencia entre dichas medidas. Concluyeron que la longitud medida entre el ángulo exterior del agujero ocular al tragus se puede utilizar para predecir la longitud subnasal-mentoniano para individuos mesofaciales.

l) Matta y Sagawa (2003)³⁷ relacionaron la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 18 a 25 años en una muestra peruana. Evaluaron 59 estudiantes con 28 piezas dentarias como mínimo y obtuvieron las medidas de las proporciones faciales para evaluar la dimensión vertical con la ayuda de una regla pie de rey, el tercio facial medio se registró en una medida mientras que el tercio facial inferior se registró con el promedio de tres mediciones. Encontraron que de los 59 estudiantes, el promedio de la medida del tercio medio facial fue de 66,44mm y el promedio del tercio facial inferior en máxima intercuspidad fue de 61,81mm con un $p=0,006$ en posición postural y un $p= 0,000$ en máxima intercuspidad. Concluyeron que la proporción entre el tercio medio y el tercio inferior en posición de máxima intercuspidad es de 1,08 en mujeres y 1,07 en hombres. La proporción entre la zona facial media y el tercio facial inferior en posición postural es de 1,04 en mujeres y 1,03 en hombres, con una variación de hasta 6 mm entre la zona facial media y el tercio facial inferior no nos establece una alteración en la dimensión vertical.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Oclusión dentaria

Viene a ser el proceso o acto de cierre, también definido como la relación estática entre las superficies de masticación o masticación entre los dientes del maxilar y la mandíbula en contacto oclusal, pero no necesariamente se encuentran en equilibrio oclusal³⁸.

2.2.2. Relación maxilomandibular

Es cualquier relación espacial del maxilar con la mandíbula³⁸ entre las relaciones maxilomandibulares que se conoce y que tiene una aceptación universal esta la clasificación de maloclusión de Angle. Este autor dividió estas relaciones maxilomandibulares en: Clase I, Clase II y Clase III³⁹.

Predecir la relación maxilomandibular es esencial al momento de rehabilitar pacientes que están parcial o totalmente desdentados. Las correlaciones se refieren a un concepto natural que define la proximidad del macizo cráneo facial en los 3 sentidos del espacio con la mandíbula. Es así que en el sentido vertical la distancia puede ser medida mediante unos puntos de referencia, ubicado uno en el punto subnasal y otro en el mentoniano, denominado como dimensión vertical oclusal^{40,41}.

2.2.3. Dimensión vertical

Se refiere a la longitud de dos puntos en sentido vertical, en el área de Odontología, estaría referido en su mayoría al tercio inferior de la cara, haciendo referencia a la dimensión vertical oclusal³⁸.

2.2.3.1. Dimensión vertical postural

También llamado dimensión vertical de reposo, es la posición de la mandíbula cuando un individuo está descansando en posición vertical y los músculos asociados están en un estado mínimo de contracción, cuando la mandíbula está en una posición de descanso fisiológico ³⁸.

2.2.3.2. Dimensión vertical oclusal

La distancia entre dos puntos anatómicos, un punto anatómico fijo y otro móvil, generalmente uno de los puntos anatómicos se ubica en la base de la nariz y la otra en el mentón. Referido a la dimensión vertical del tercio inferior de la cara cuando la relación intermaxilar está en posición de máxima intercuspidación ³⁸.

2.2.3.3. Distancia de descanso interoclusal

También llamado espacio de descanso ³⁸. Según Manns y Díaz ⁴² el espacio libre interoclusal es el resultado de la discrepancia de la DVO (dimensión vertical oclusal) de reposo o DV postural con la dimensión vertical oclusal.

2.2.3.4. Alteraciones de la dimensión vertical

Cuando la dimensión vertical oclusal esta alterada de manera considerable se pueden presentar problemas en la fonación, masticación, disfunción temporomandibular ^{6,43}.

Es así que se pueden ver alteraciones de la dimensión vertical oclusal por aumento o por disminución de la dimensión vertical oclusal. Un estudio de Tallgren ¹³ a largo plazo demostró que en caso de desgaste severo se produce una pérdida de la altura facial.

Por esa razón al momento de determinar la dimensión vertical varios factores se deben considerar, por ejemplo un aumento excesivo de la dimensión vertical oclusal puede crear un aspecto facial tenso de molestia y rechinar entre los dientes; también el aumento puede causar náusea

o vómito, ya que los músculos elevadores se encuentran contraídos y este espasmo muscular termina afectando a toda la cadena muscular empleada para la deglución

Una disminución excesiva de la dimensión vertical oclusal afecta de forma evidente la apariencia facial, el mentón se percibe más afilado y las mejillas se observan muy abultadas, llegando en algunos pacientes a morderse la lengua en algunos casos ⁴⁴.

2.2.4. Análisis de los métodos para calcular la dimensión vertical oclusal

2.2.4.1. Métodos objetivos

La evidencia nos dice que segmentos del cuerpo y la cara suelen tener similares longitudes; es así que las medidas objetivas al no ser manipuladas por la percepción del hombre, sino que se basa en los hechos, suelen ser de mayor confiabilidad. Partiendo de eso la evidencia nos sirve de base para creer que la DVO es parecida a otras longitudes del cuerpo y la cara, pudiéndose demostrar de forma objetiva en muchos pacientes los diferentes tipos de métodos ^{3,15}.

2.2.4.1.1 Mediciones faciales

Este método se basa en que la medida de los tres tercios de la cara correspondientes a la longitud vertical del cráneo, en el plano sagital medio, desde la parte donde nace o empieza el cabello hasta el punto mentoniano, son proporcionales ⁴⁵.

Es así que se dividen los tercios de la siguiente manera:

El tercio superior corresponde a la distancia existente medida desde el nacimiento del cabello, también denominado como trichion y el otro punto ubicado en el punto glabella.

El tercio medio esta demarcado por dos rectas imaginarias en posición horizontal ubicada la primera en el punto subnasal y la otra en el borde más anterior del mentón.

El tercio inferior, también llamado DVO o altura facial inferior, comprende la longitud existente entre dos puntos imaginarios en posición horizontal, ubicadas a nivel del punto subnasal y la otra ubicada en el punto mentoniano.

2.2.4.1.2 Método craneométrico

Descrito por Knebelman ²¹, quien plantea que en los individuos que presentan un desarrollo y crecimiento craneal normal; se podrían relacionar segmentos creados por la unión de puntos craneofaciales, para poder registrar una medición del cráneo que me pueda ayudar a correlacionarla con la medida de la dimensión vertical oclusal.

El método craneométrico de Knebelman establece que la distancia establecida desde la pared anterior del conducto auditivo externo (tejido blando) hasta la esquina lateral de la órbita (tejido blando) es proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón (superficie más anterior de la mandíbula) y la base de la nariz. Por esa razón Knebelman hizo un instrumento que ayudaría a medir las distancias del canto externo del ojo al conducto auditivo externo y la distancia de la base de la nariz al mentón. Con ese objetivo creó el craneómetro de Knebelman (Figura 2.1A).

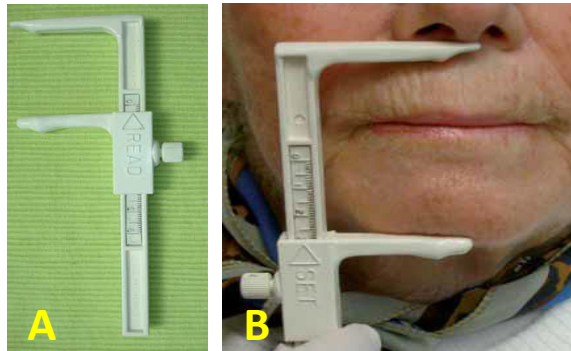


Figura 2.1. A. Calibrador de precisión del tipo Vernier. B. Medición de la dimensión vertical oclusal a través del Vernier. Fuente: Tomado de Quiroga y cols. 2012 ³⁴.



Figura 2.2. Medición del canto externo del ojo al tragus con un calibrador. Fuente: Tomado de Quiroga y cols. 2012 ³⁴.

Este procedimiento correlaciona la longitud de la base de la nariz al mentón (Figura 2.1B) y la distancia del canto externo del ojo al tragus (Figura 2.2) determinando que es posible predecir la dimensión vertical oclusal en individuos humanos al ser relacionada con la distancia canto externo del ojo- tragus ²¹.

Chou y cols ²¹. Hicieron una modificación del craneómetro de knebelman y llegaron a la conclusión de que no existía una fórmula exacta que ayude a establecer la dimensión vertical oclusal ya que interfieren varios factores como el origen étnico, el sexo, etc. Las investigaciones demostraron que la medida desde el canto externo del agujero ocular al agujero auditivo del lado izquierdo, podría utilizarse para determinar razonablemente en un 95% de confianza la distancia de la nariz al

mentón en individuos asiáticos y caucásicos del sexo masculino, se obtuvo un porcentaje de confianza igual que en las mujeres.

2.2.4.1.3 Índice de Willis

Willis²² define que la distancia medida desde el punto glabella hacia el punto subnasal restándole 2 a 3mm, puede parecerse a la dimensión vertical al hacer la medición desde el punto subnasal al borde más anterior e inferior del mentón. Otra relación que también plantea este método, se refiere a que la distancia trazada desde la línea bipupilar o centro de la pupila (Fig. 2.3A) hasta la parte superior del borde del labio restándole 2 o 3mm vendría a ser igual a la DVO (dimensión vertical oclusal). (Figura 2.3B).

El índice de Willis se refiere sobre un equilibrio de medidas entre diferentes porciones faciales. Se puede realizar con diferentes instrumentos que simulen las propiedades del compás de Willis y permitan realizar la calibración (Figuras 2.3C, 2.3D y 2.3E).

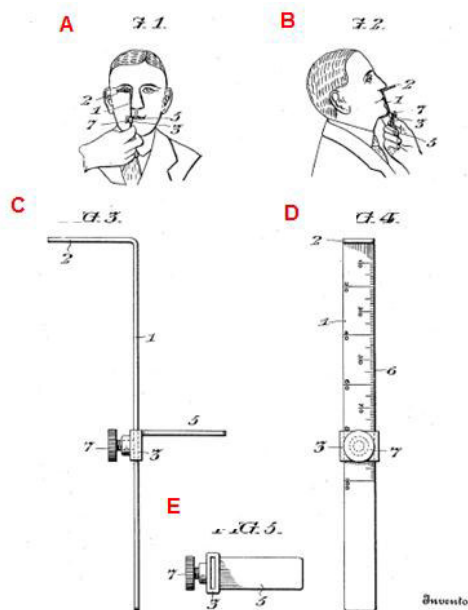


Figura 2.3A. Medida en el plano vertical desde la línea bipupilar (centro de la pupila) al borde libre del labio superior (comisura). B. Medida en el plano vertical desde la base de la nariz a la parte más anterior del mentón. C. vista lateral del calibrador de Willis. D. vista en alzado frontal del calibrador de Willis. E. vista en planta invertida del brazo ajustable del calibrador de Willis.

Fuente: Tomado de Willis. 1929⁴⁶.

En 1935 Willis encontró que la proporción entre la zona facial media y el tercio facial inferior estaban en proporción de 1:1 solo en el 27% de la población en estudio ⁴⁷.

2.2.4.1.4 Métodos cefalométricos

Los métodos cefalométricos se refieren a una indagación morfológica del complejo cráneo bucofacial a través de mediciones y registros realizados mediante una radiografía cefalométrica lateral. Los cálculos se registran en un cefalograma para luego realizar un análisis cefalométrico ⁴⁸.

Este método resalta por su exactitud al momento de recopilar las medidas, ya que los puntos de referencia que se utilizan en otros estudios al ser en tejido blando no presentan estabilidad ni definición al momento de recopilar información. Por el contrario los puntos de referencia ubicados en tejido duro aumentan la precisión de las mediciones ⁴⁹.

El análisis cefalométrico de Ricketts hasta la fecha desde su invención ha experimentado un gran desarrollo, convirtiéndose así en un método complejo que utiliza varios puntos cefalométricos para su análisis. Pero actualmente su uso se ha simplificado ⁴⁵.

Dentro de las mediciones de Ricketts es importante resaltar el ángulo formado por el punto ENA, Xi y PM, denominado: "Altura facial inferior" y nos ayudará a determinar la dimensión vertical oclusal. Para Ricketts al hablar sobre el lado ortopédico ese ángulo se refiere a que existe un problema en la relación maxilo-mandibular; mediante el cual podríamos obtener resultados como mordida profunda o abierta, pero esto sería supeditado a si el ángulo de $47^{\circ} \pm 4^{\circ}$ esta disminuido o aumentado

respectivamente. En rehabilitación oral el ángulo $47^{\circ}\pm 4^{\circ}$ equivaldría a la dimensión vertical oclusal ⁴⁵.

Este método permite realizar mediciones lineales y geométricas, para así poder relacionar la base de cráneo con las diferentes estructuras craneofaciales para así establecer una relación ⁵⁰.

2.2.4.1.5 Métodos antropométricos

Los métodos antropométricos están basados en la relación que puede existir entre algunas dimensiones específicas del cuerpo y la cara al ser relacionadas. Estas relaciones faciales se vinculan con la armonía facial, podrían ser examinadas y se puede recolectar su medición sin que la opinión del sujeto influya, otra de sus virtudes es que se pueden realizar sin tener que contar con exámenes complementarios, ya sea radiográficos u otros ⁵¹.

La idealización de que algunas proporciones faciales sean entre sí parecidas, comenzó en la época del escultor griego Phidias, a quien Fibonacci en su honor le otorgo el término phi (Φ). Él propuso que existía en el medio ambiente unas proporciones que al ser observados eran percibidos como hermosos y a dicha proporción la denomino la “proporción dorada” ².

Luego, Leonardo Da Vinci en sus propuestas planteó algunas propuestas y gráficos sobre las proporciones de la cara y la dimensión vertical oclusal, a la cual denominó “proporciones divinas”.

De igual manera Mcgee ²⁶ en el año de 1947 y luego Misch ³ en el año 2000 reconocieron 12 mediciones de la cara que se relacionarían con la dimensión vertical oclusal. Lo cautivador de estas mediciones, es lo accesible, nada costoso, no invasiva, simple, que no necesita de estudios radiográficos ni de instrumentos particulares que en su mayoría son costosos adquirirlos ⁵¹.

Las doce mediciones son:

1. La longitud vertical de la nariz medida desde la glabella a subnasal.
2. La medición de la separación de cada pupila.
3. La longitud que va desde el ala de la nariz hasta la ceja.
4. La longitud de una comisura labial a la otra, siguiendo el borde de los labios.
5. La medida desde el borde exterior del agujero ocular hacia la comisura labial.
6. La medida de los cantos internos de ambos agujeros oculares multiplicado por dos.
7. En mujeres, la longitud determinada desde la ceja hasta el inicio del cabello (determinado por Da Vinci).
8. La medida desde el canto interno del agujero ocular al canto externo del otro agujero ocular (Da Vinci).
9. La medida desde el tragus al canto externo del ojo (Da Vinci).
10. La longitud vertical del pabellón auricular (determinado por Da Vinci).
11. La distancia determinada desde el extremo distal del pulgar y el extremo distal del índice al momento que los dedos están juntos y la mano está plana (Da Vinci).
12. La medida desde el canto interno de un ojo al canto externo multiplicado por dos.

Se dice que estas medidas no tienen las mismas medidas exactamente una con otra, pero varían normalmente por unos milímetros en individuos cuyo cráneo y cara representan un balance entre la oclusión normal y el crecimiento ⁵².

Existen tres métodos descritos por Misch y McGee para establecer la dimensión vertical, que utiliza las medidas de la cara ⁵³:

1. Método de McGee: con arcadas en oclusión, la distancia desde la base de la nariz al gnation es equivalente a la distancia entre la glabella y la base de la nariz.
2. Método de Sorensen: con los dientes en MIC (máxima intercuspidadación), la cara se puede dividir en tres partes uniformemente proporcionales: mentón, labios, nariz y frente.
3. Método de Landa: con los dientes en MIC (máxima intercuspidadación), el plano de Frankfurt se encuentra a la misma distancia que a la tangente a al gnation y la parte superior del cráneo.

2.2.4.1.5.1. Dimensión vertical oclusal mediante antropometría de los dedos

En la antigüedad se han usado medidas antropométricas para determinar proporciones de partes del cuerpo y relacionar la longitud de los dedos para poder predecir la dimensión vertical oclusal, viene a ser un método de fácil manejo ⁵⁴.

Por mucho tiempo se consideró que la DVO guarda las mismas proporciones que a la longitud del extremo distal del pulgar a la punta del índice cuando estos están juntos ³.

Ladda y cols. ⁵⁵ En su investigación evaluó la relación de la DVO (Figura 2.4) y el largo del dedo índice, largo del dedo meñique y distancia de la punta del pulgar a la punta del dedo índice (Figuras 2.5A y 2.5B), encontró que la mayor correlación con la dimensión vertical oclusal fue con la longitud del dedo índice en hombres y del dedo meñique en mujeres. El objetivo de este método es poder obtener un registro de la dimensión vertical oclusal que otorgue mayor precisión y que sea de fácil manejo.



Figura 2.4. Medición de la dimensión vertical oclusal. Tomado de Fernández y cols. 2017²⁷.

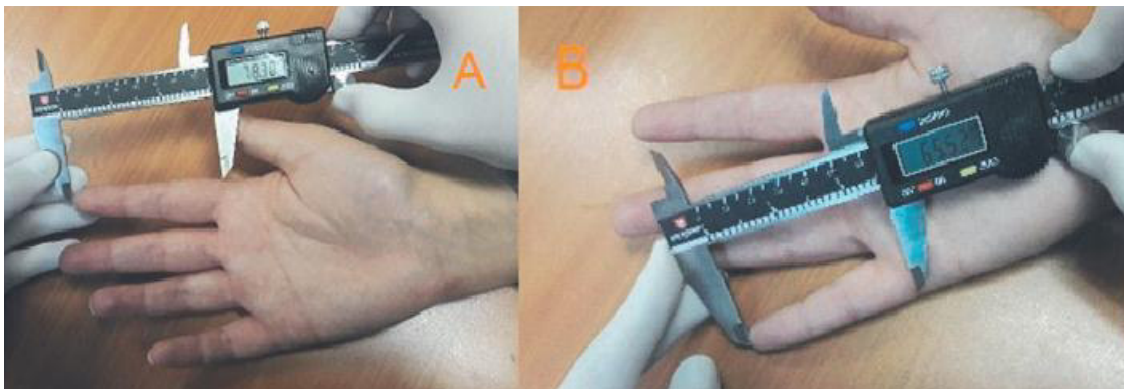


Figura 2.5. A. Medición de la distancia de la punta del pulgar a la punta del dedo índice
B. Medición del largo del dedo índice. Tomado de Fernández y cols. 2017²⁷.

2.2.4.1.5.2. Dimensión vertical oclusal mediante la distancia interpupilar

Este método antropométrico para predecir la dimensión vertical oclusal proviene de una investigación que tuvo como finalidad encontrar un método simple pero factible que me pueda relacionar la dimensión vertical oclusal con la distancia interpupilar, para este método es importante tener en cuenta que el crecimiento del cuerpo se lleva a cabo de forma proporcional. Consiste en el registro en milímetros con un vernier digital (Figura 2.6) que ayudara a medir la

distancia interpupilar en una fotografía digital estandarizada frontal, haciendo uso de un aparato (Figura 2.7A) ³².

Este estudio reveló que existía una variación según el género al momento de realizar las mediciones, encontrándose mayor acierto, al hacer la comparación de la distancia interpupilar (Figura 2.7B) con la dimensión vertical oclusal, en los hombres en comparación con las mujeres ⁵⁶⁻⁶⁰.



Figura 2.6. Conjunto cuadrado modificado con escalas de trabajo móviles. Fuente: Tomado de Ruchi y cols. 2014 ³².

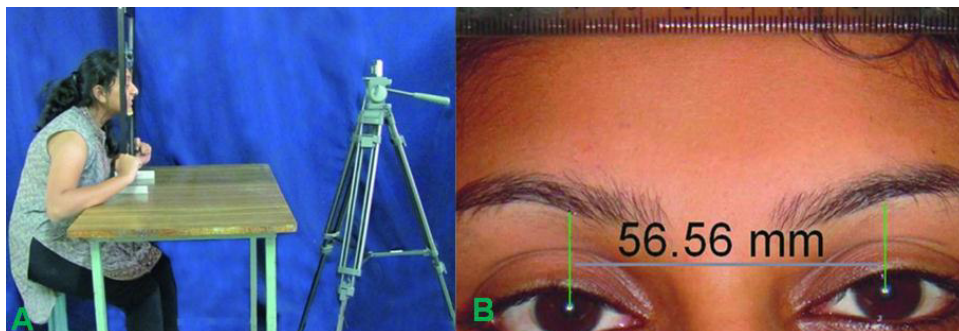


Figura 2.7. A. fotografía digital estandarizada frontal B. Medicion de la distancia interpupilar. Tomado de Ruchi Ladda y cols. 2014 ³².

2.2.4.1.5.3. Dimensión vertical oclusal mediante antropometría de la oreja

Tiene su origen en las proporciones divinas de Leonardo Da Vinci, quien dividió la cara en tres partes y llegó a la conclusión que se pueden dividir en partes iguales a las que denominó las proporciones divinas.

Prajapati ⁴ en su investigación usa este método para poder predecir la dimensión vertical oclusal (Figura 2.8A), al correlacionarla con la longitud lineal del pabellón auricular (Figura 2.8B), al igual que otras investigaciones también tiene sus limitaciones ya que no se puede aplicar en personas que tengan alguna alteración en el pabellón de la oreja, en este estudio se encontró una mayor correlación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en los participantes hombres.

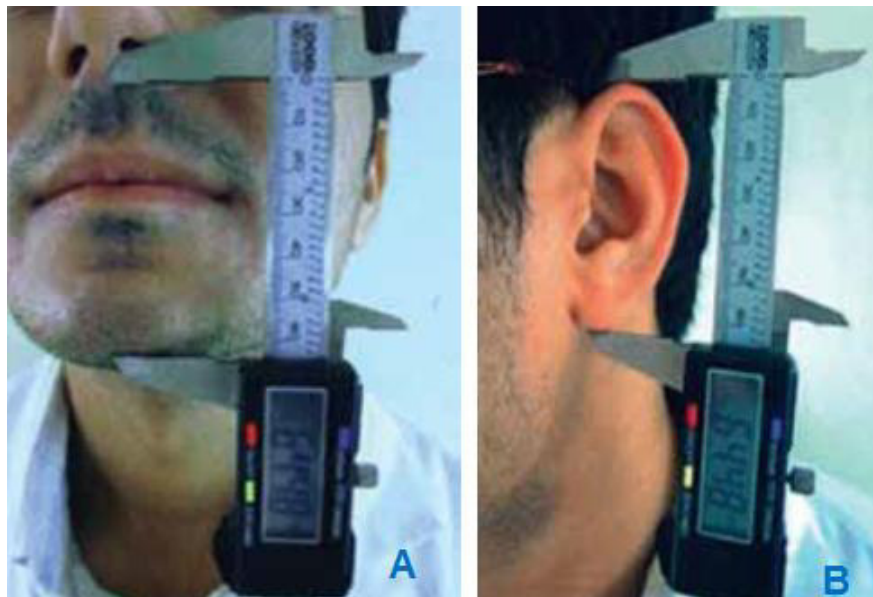


Figura 2.8. A. Medición de la longitud de la dimensión vertical oclusal B. Medición de la longitud vertical lineal del pabellón auricular. Fuente: Tomado de Prajapati y cols. 2015 ⁴.

2.2.4.2 Métodos subjetivos

Para determinar la DVO, los profesionales suelen usar distintos métodos para poder otorgarle una dimensión vertical oclusal al paciente ^{3,15}.

Los métodos subjetivos determinan la dimensión vertical en descanso y la DVO para posteriormente poder determinar 1 - 3 mm del área interoclusal, que nos ayudará mediante lo fonético a determinar el espacio interoclusal al articular diversas palabras, también se puede evaluar con el acto de pasar saliva y evaluando la armonía facial ⁴². Entre los métodos más conocidos en los que interviene el sujeto están los siguientes:

2.2.4.2.1 Método de la deglución

2.2.4.2.2 Método fonético

2.2.4.2.3 Método de la posición de reposo

2.2.4.2.1. Método de la deglución

Este método es útil para encontrar la relación espacial de los dos maxilares y es regulado por un mecanismo fisiológico que nos permite llevar a contacto las superficies dentarias de ambos maxilares llevándolo cerca de una relación céntrica ^{61,62}.

2.2.4.2.2 Método fonético

Consiste en evaluar la distancia interoclusal mientras el paciente pronuncia diferentes fonemas que son muy utilizados para este método como la /s/, la /f/, la /v/ y la /m/. Aparte de esos fonemas la palabra más usada para poder evaluar la distancia interoclusal es Mississippi ⁶³. Silverman planteó que deben existir aproximadamente 2 mm entre los dientes cuando se pronuncia el fonema /s/ ⁶⁴.

2.2.4.2.3. Método de la posición de reposo

Este método relaciona el método de la deglución con una misma constante de reposo fisiológico. Niswonger propuso el uso de este método analizando la distancia interoclusal, que asume al paciente relajando la mandíbula en la misma constante fisiológica que la posición de reposo ⁶⁵.

2.3. Definición de términos

- a) **Dimensión vertical:** longitud determinada por unos puntos de referencia, el primero en un punto no móvil y el segundo en un miembro movable.
- b) **Dimensión vertical oclusal:** Distancia entre dos puntos anatómicos marcados o seleccionados, generalmente uno en base de la nariz y el otro en el mentón cuando está en posición de máxima intercuspidación.
- c) **Equilibrio oclusal:** Condición en la que hay contactos simultáneos entre dientes opuestos en ambos lados de los arcos dentales durante movimientos de excéntrica dentro del rango de lo funcional.
- d) **Espacio libre interoclusal:** También denominado distancia de descanso interoclusal o espacio de descanso interoclusal; se define como la diferencia entre la dimensión vertical de reposo y la dimensión vertical oclusal.
- e) **Posición postural:** Cualquier relación mandibular que ocurre durante una contracción muscular mínima.
- f) **Antropometría:** Estudio de las proporciones y medidas del cuerpo humano.
- g) **Edentulismo:** Definido como el estado de ser edéntulo, es decir sin dientes naturales, sin dientes o falta de dientes.
- h) **Dentados:** Condición en la cual los dientes están presentes en la boca.

- i) **Máxima intercuspidad:** Definida como la intercuspidad completa de los dientes opuestos independientes de la posición condilar, a veces conocido como el mejor ajuste de los dientes, independiente de la posición condilar.

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Indicador	Valor final	Tipo de variable
Longitud del pabellón auricular	Distancia desde el borde superior de oreja al borde inferior de la oreja.	Milímetros	Numérica Continua
Dimensión vertical Oclusal	Longitud determinada desde el punto subnasal y al punto del mentón.	Milímetros	Numérica Continua
Canto externo del ojo al Tragus	Distancia desde el canto externo de la cavidad ocular al tragus.	Milímetros	Numérica continua
Sexo	Características morfológicas y fisiológicas	Femenino Masculino	Categórica Nominal Dicotómica
Lado de la cara	Tipo de oreja	Derecho izquierdo	Categórico Dicotómica

2.5. HIPÓTESIS

2.5.1. General

- La relación de la dimensión vertical oclusal con la longitud lineal del pabellón auricular es positiva al igual que su referente estándar de la distancia tragus – canto externo del ojo.

2.5.2. Especificas

- Existe una relación positiva entre la longitud lineal del pabellón auricular y la dimensión vertical oclusal.
- Existe una relación positiva más en varones que en mujeres al comparar la longitud lineal del pabellón auricular con la dimensión vertical oclusal según el sexo.

CAPITULO III

Diseño Metodologico

3.1. Tipo de estudio

Este trabajo de investigación correspondió a una investigación del tipo básico y de nivel relacional. Es básico porque buscó profundizar y amplificar los conocimientos estudiados basados en la realidad ⁶⁶. Relacional pues buscó establecer relaciones entre dos variables y evaluar la magnitud de tales relaciones ⁶⁷.

3.2. Diseño de estudio

El diseño de estudio correspondió a un diseño no experimental, observacional, transversal de correlación prospectivo. Observacional porque no modificó las variables a estudiar; correlacional puesto que recaba datos sobre variables y establece la dispersión de lo recopilado haciendo que las variables se relacionen ya sea de forma directa o inversamente proporcional; transversal porque se obtuvo la información en un momento determinado; prospectivo ya que los datos se recolectan a medida que se van recopilando.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Los estudiantes matriculados del pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante la etapa académica del 2018.

3.3.2. Muestra

En este trabajo de investigación se utilizó un cálculo del tamaño muestral para estudios correlacionales a través de la siguiente fórmula:

$$N = \left(\frac{Z\alpha + Z\beta}{0,5 \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

Dónde:

N: La cantidad de la muestra

Z α =1.96

Z β = 1.84

r: Coeficiente de relación de Pearson. Se utilizó como referencia el estudio de Prajapati y cols. ⁴, donde se encontró un r= 0,640.

Por lo tanto:

$$N = \left(\frac{1,96 + 1,84}{0,5 \ln \left(\frac{1 + 0,640}{1 - 0,640} \right)} \right)^2 + 3$$

N=28

Según la fórmula que se planteó anteriormente, el presente estudio tendrá una muestra conformada como mínimo por 28 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3.3.3. Tipo de muestreo

Al seleccionar la muestra se realizó un muestreo no probabilístico según criterio usando como marco muestral la lista de estudiantes matriculados de la Facultad de Odontología de la UNMSM, teniendo presente los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.4. Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en el periodo académico 2018-1 de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Estudiantes con dentición natural completa (con o sin terceras molares).
- Estudiantes con presencia de máxima intercuspidad estable.

- Estudiantes considerados como clase II leve o clase I de Angle.
- Estudiantes que estén en el grupo etáreo de 18 a 30 años.
- Estudiantes con algún tipo de rehabilitación oral que no haya modificado su oclusión.
- Estudiantes sin barba o bigote que no impidan realizar una buena medición.
- Estudiantes sin algún tipo de deformidad de la oreja o sin ausencia de la oreja.

3.3.5. Criterios de exclusión

- Estudiantes considerados como clase esquelética clase II moderada o clase III de Angle.
- Estudiantes con problemas en el ATM con síntomas asociados.
- Estudiantes hubiesen sido sometidos a tratamiento ortodóntico, quirúrgico, o que presenten tratamientos restauradores o rehabilitadores extensos en cuyo procedimiento se haya modificado la dimensión vertical oclusal.
- Estudiantes con anomalías dentomaxilares en sentido vertical como mordida abierta o mordida profunda.
- Estudiantes con facetas de desgaste mayores a grado II.
- Estudiantes que hayan sufrido traumatismos craneofaciales.
- Estudiantes con presencia de apiñamiento dentario severo.
- Estudiantes con barba, algo que interfiera para poder encontrar de manera eficiente los puntos marcados, o que tengan un exceso de tejido blando en el mentón.
- Estudiantes que tengan historial de movimiento dentario por ortodoncia
- Estudiantes con fracturas, cirugías, desgaste severo.
- Estudiantes que tengan edentulismo parcial o total
- Estudiantes que tengan prótesis por falta de piezas dentarias

3.4. Procedimientos y técnica

El siguiente trabajo de investigación utilizó la observación para recolectar datos, utilizó como instrumento de medición un objeto digital denominado calibrador digital.

Se escogieron al azar los estudiantes que participaran del estudio utilizando las tablas de números aleatorios, es decir se le otorgó un valor numérico a cada estudiante y se seleccionó al azar. Luego de encontrar al estudiante, y explicarle en que consiste el trabajo de investigación se le pidió que firme el consentimiento informado, posteriormente se sentó a los estudiantes en una silla con respaldar, con la cabeza erguida y la vista hacia el frente, en máxima intercuspidad. Luego se ubican los “puntos craneofaciales” utilizados para encontrar la dimensión vertical oclusal usando un calibrador digital.

Como primera medida para hallar la dimensión vertical oclusal se ubicó el punto cefalométrico subnasal, obtenido posicionando el índice debajo de la nariz del paciente presionándolo suavemente hacia arriba y hacia atrás. Luego se halló el punto cefalométrico mentoniano, apoyando el índice sobre el punto mentoniano; el dedo pulgar en el borde anterior del mentón.

Luego para calcular con el método de Knebelman se halló el punto cefalométrico del tragus, para eso se introdujo el meñique en el agujero auditivo y se presionó suavemente con el dedo hasta donde se encontró la resistencia del área cartilaginosa y se halló el punto cefalométrico del ángulo exterior del agujero ocular, la cual se determinó presionándolo con delicadeza.

La última medición estuvo dada por la longitud vertical de la oreja y se midió desde el borde superior de la oreja al borde inferior de la oreja tanto del lado derecho e izquierdo.

La ubicación de los puntos craneométricos se realizó con un plumón indeleble y la medición se realizó con un vernier digital.

Para el registro de la **DVO (Dimensión vertical oclusal)**, se utilizó el vernier electrónico para medir desde el punto subnasal hasta el punto mentoniano. Se registró la medida en milímetros.

Para registrar la **medición del canto exterior del agujero ocular al tragus**, se utilizó 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.

Para el registro de la **longitud lineal del pabellón auricular**, se utilizó el vernier electrónico desde la longitud lineal del pabellón auricular desde el borde superior al borde inferior.

Todas las medidas se realizaron por una persona que había sido entrenada y calibrada. Los datos fueron recopilados en una ficha (Anexo 02).

3.5. Procesamiento de datos

Para el análisis de datos se vaciaron los datos en el paquete estadístico SPSS 22.0. Para el análisis de las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central y dispersión.⁹ Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se utilizó tablas de frecuencias. La correlación entre la dimensión vertical oclusal y las medidas antropométricas se realizó a través del análisis de correlación de Pearson. Se realizaron la prueba de distribución de normalidad de Kolgomorov-Smirnov así como el análisis de homogeneidad de varianzas entre los grupos a comparar. Se aceptó una significancia de 0,05 para contradecir la hipótesis nula.

3.6. Consideraciones éticas

El trabajo no obligó a ningún estudiante a participar; a través de un consentimiento informado cada uno tuvo la opción de escoger si participaba o no del trabajo de investigación (Anexo 03 y 04). La aplicación del instrumento no marcó diferencias de ningún tipo (igualdad). El estudio no difundió reportes individuales ni nombres. En el

presente estudio la imparcialidad frente a la persona se hizo manifiesta en el hecho de no diferenciar a nadie por razones de discrepancias de opinión de criterio. Los datos que se analizaron se presentaron tal cual se encontraron en el campo sin faltar a la verdad. El proyecto de investigación respetó las normas éticas establecidas por la Comité Institucional de Ética del Instituto de Medicina Tropical de la facultad de Medicina Tropical de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se respetó la autoría de fuentes utilizadas en el desarrollo del proyecto, aplicando las normas de Vancouver.

CAPITULO IV

Resultados

Se evaluaron a 47 estudiantes con un promedio de edad de $22,96 \pm 1,91$ años; de los cuales el 51,1% fueron del sexo femenino. El 31,9% cursaban el internado hospitalario, el 23,4% quinto año, el 17% cuarto año, el 17% segundo año, el 8,5% tercer año 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 4.1).

Tabla 4.1 Medidas promedio de la DVO, longitud pabellón auricular del lado derecho e izquierdo y longitud del canto del ojo-tragus del lado derecho e izquierdo.

Variables evaluadas	X (mm)	D.E (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 D.E= Desviación estándar DVO=Dimensión Vertical Oclusal T-O: Tragus-Canto del ojo
Fuente: Elaboración propia

Al estudiar la DVO según sexo se encontró que los varones presentaron mayor distancia con un promedio de $68,44 \pm 3,23\text{mm}$ (Tabla 4.2)

Tabla 4.2. Medidas promedio de la DVO con respecto al sexo

Sexo	X (mm)	D.E (mm)	Límite inferior (mm)	Límite superior (mm)
Femenino	63,04	3,09	61,74	64,34
Masculino	68,44	3,23	67,04	69,83

X= Promedio D.E= Desviación estándar Fuente: Elaboración propia

Al correlacionar la DVO con la distancia entre el canto exterior del ojo derecho al tragus y se encontró que sí existía relación de tipo significativa ($p < 0,01$). El coeficiente de correlación de Pearson encontrado fue de 0,776 (Figura 4.1)

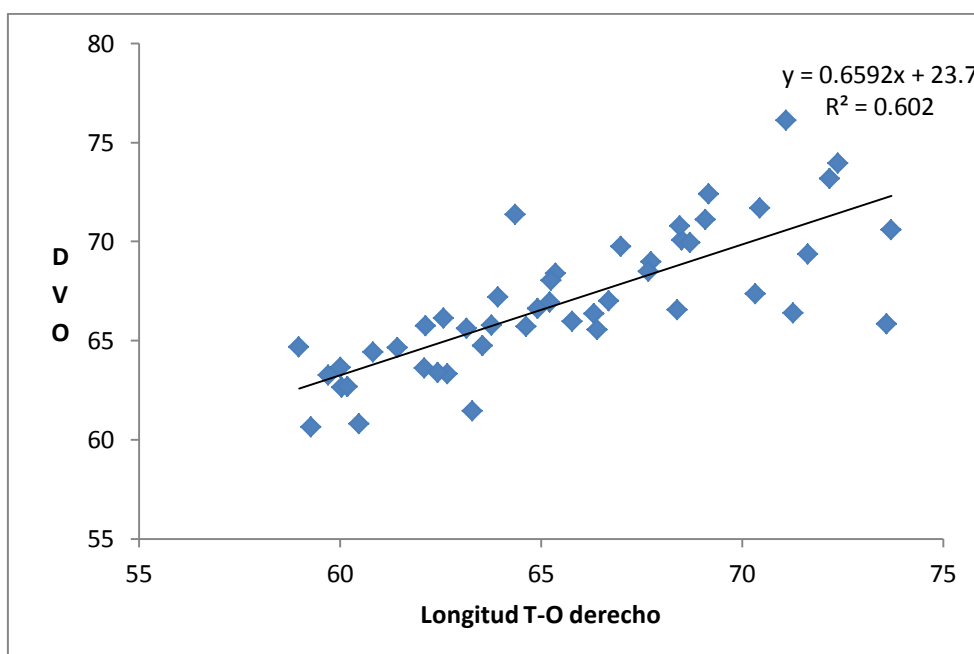


Figura 4.1. Correlación entre la DVO y la longitud del tragus canto del ojo derecho.
DVO: Dimensión Vertical Oclusal T-O: Tragus-Canto del ojo

Al correlacionar la DVO con la distancia entre el borde exterior del agujero ocular izquierdo al tragus y se encontró que sí existía relación de tipo significativa ($p < 0,01$). El coeficiente de correlación de Pearson encontrado fue de 0,733 (Figura 4.2)

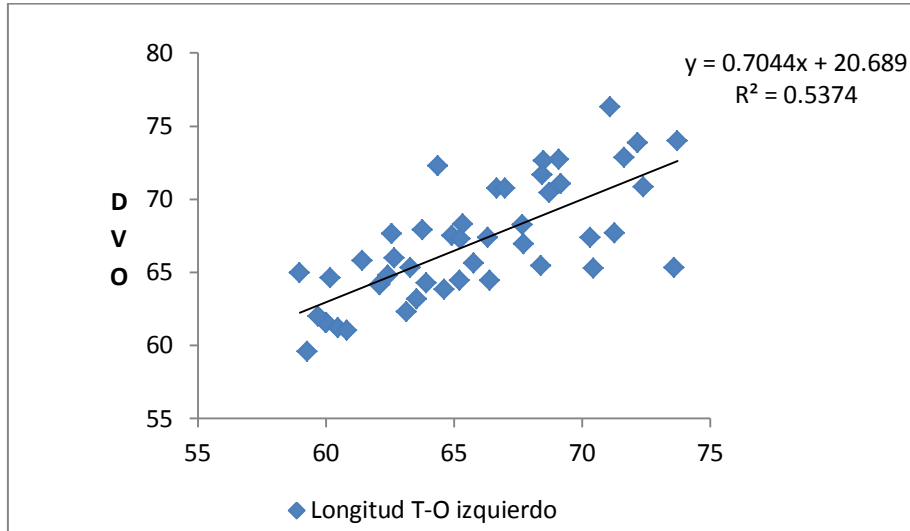


Figura 4.2. Correlación entre la DVO y la longitud del tragus canto del ojo izquierdo.
DVO: Dimensión Vertical Oclusal T-O: Tragus-Canto del ojo.

Al correlacionar la DVO con la longitud del pabellón auricular derecho se halló que sí existía relación de tipo significativa ($p < 0,01$). El coeficiente de correlación de Pearson encontrado fue de 0,643 (Figura 4.3)

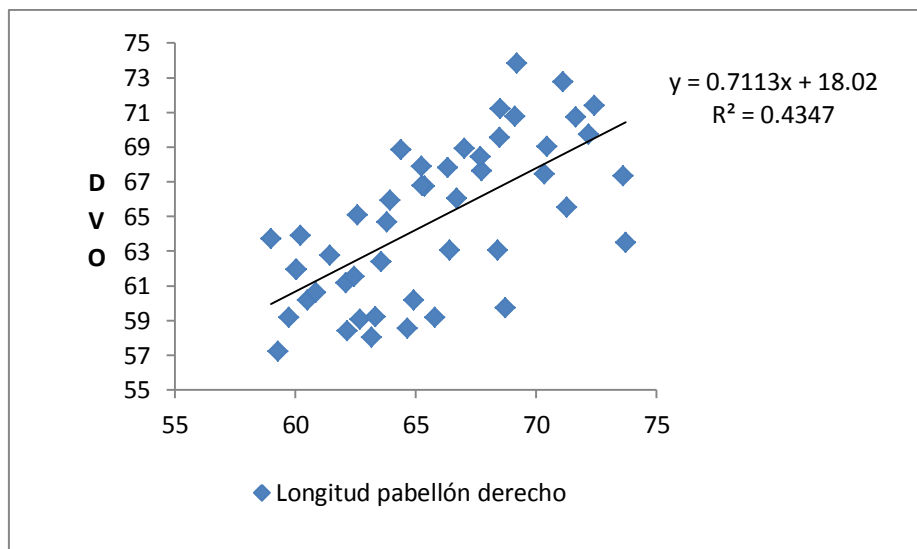


Figura 4.3. Correlación entre la DVO y la longitud del pabellón derecho.
DVO: Dimensión Vertical Oclusal

Al correlacionar la DVO con la longitud del pabellón auricular izquierdo se detectó que sí existía relación de tipo significativa ($p < 0,01$). El coeficiente de correlación de Pearson encontrado fue de 0,657 (Figura 4.4)

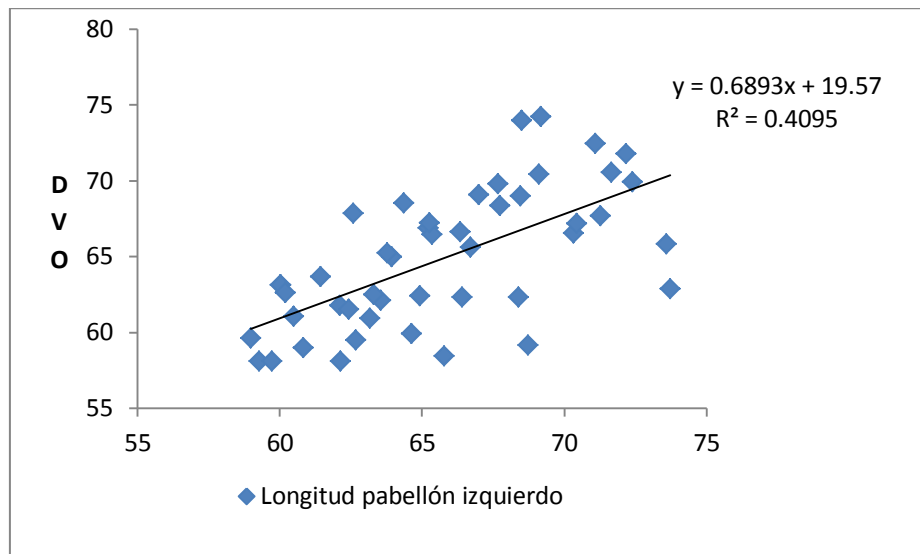


Figura 4.4. Correlación entre la DVO y la longitud del pabellón izquierdo.
DVO: Dimensión Vertical Oclusal

CAPITULO V

Discusión

Al momento de realizarle la rehabilitación a un paciente, ya sea un paciente edéntulo total o parcial que requiera de una prótesis dental, muchas veces se observa que después de realizar la rehabilitación el paciente presenta molestias que se manifiestan, pero existen muchas razones para esto, entre las cuales encontramos el hecho de no conseguir una dimensión vertical oclusal adecuada y armoniosa, pudiendo producir problemas en la deglución, en la fonación y en general en el sistema estomatognático.

Para encontrar la DVO a un paciente edéntulo total se pueden utilizar diferentes métodos, uno de los más confiables es utilizar el registro pre extracción de los dientes²⁵. Pero al no poder tener estos registros se usan diferentes métodos para su determinación como los métodos que relacionan las medidas antropométricas con la dimensión vertical oclusal (DVO), también se encuentra entre los métodos objetivos el método de Knebelman, el cual ha sido ampliamente estudiado y se le considera como una referencia más confiable para determinar y buscar la DVO más adecuada.

Algunos informes sobre prevalencia nos dicen que los defectos congénitos del oído externo presentan menor frecuencia en comparación con las malformaciones o asimetrías de los ojos y los labios a los cuales se les encuentra en mayor incidencia, esa fue una de las razones por las que se optó por analizar la correlación entre la DVO y la longitud lineal del pabellón auricular⁶⁸.

En cuanto a las alteraciones que presenta el pabellón auricular uno de los factores es la gravedad, ya que con el pasar de los años y los factores que son predisponentes como la anatomía del pabellón auricular, haciendo que el lóbulo de la oreja se alargue, algunos trabajos de investigación indican que el lóbulo de la oreja se alarga en promedio 0,22 mm por año, por lo cual en ese trabajo de investigación desarrollaron

una ecuación de regresión, en la cual se decía que la longitud del pabellón auricular = $55,9 + 0,22(\text{edad del paciente})$ ⁶⁹.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se podría hacer una ecuación de regresión teniendo en cuenta la deformación de 0,22mm por año para poder predecir la DVO en adultos mayores.

En la presente investigación se encontró que existió una buena correlación al relacionar la DVO y la longitud lineal del pabellón auricular. Encontrándose una mayor correlación entre los alumnos del sexo masculino en comparación con estudiantes del sexo femenino.

Prajapati y cols. ⁴ encontraron una correlación significativa entre la longitud de la oreja y la DVO, obteniendo una mayor correlación en los participantes del sexo masculino. Pero también 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, siempre teniendo en cuenta que no existe un método que me pueda determinar al 100% la DVO.

El hecho de encontrar dimensiones del cuerpo que se relacionen con algunas dimensiones de la cara, se entiende ya que dichas proporciones se mantienen a lo largo del desarrollo del cuerpo humano al hablar de las proporciones áureas ¹ o proporciones divinas, las cuales desde la antigua Grecia, en el Renacimiento y en la última década se han estado estudiando tanto la relación de la proporción como sus propiedades ⁷⁰.

Los resultados de este estudio pueden servir en un futuro para determinar la dimensión vertical oclusal, ya que al ser un método objetivo los resultados no varían así lo aplique otro operador a diferencia de los métodos subjetivos ^{3,15}, que si varían al cambiar de operador y dependiendo de su criterio, otras ventajas del método de la longitud lineal del pabellón auricular es que es un método práctico, económico, simple,

no es invasivo, no requiere de exámenes radiográficos y tampoco que el operador reciba entrenamiento para poder aplicarlo ⁴. Se necesita realizar estudios adicionales sobre este método con el fin de confirmar la relación entre la DVO y la longitud lineal del pabellón auricular.

CAPITULO VI

Conclusiones

- La dimensión vertical oclusal de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en promedio fue de $65,68 \pm 4,14$ mm.
- La distancia entre el borde exterior del ojo al tragus de los estudiantes Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en promedio en el lado derecho fue de $67 \pm 3,52$ mm y en el lado izquierdo fue de $66,95 \pm 3,98$ mm.
- La longitud lineal del pabellón auricular en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en promedio en el lado derecho fue de $64,74 \pm 4,47$ mm y en el lado izquierdo fue de $64,84 \pm 4,46$ mm.
- Al relacionar la dimensión vertical oclusal y las medidas antropométricas faciales de los estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se encontró una relación positiva más fuerte entre la variable de distancia del canto externo del ojo al tragus derecho ($r=0,776$) en comparación con el lado izquierdo ($r=0,733$) y en la longitud lineal del pabellón auricular se encontró una relación más positiva en el lado izquierdo ($r=0,657$) en comparación con el lado derecho ($r=0,643$).
- Al comparar la relación entre la DVO y las mediciones antropométricas de la cara según el sexo se encontró una relación positiva tanto para el sexo masculino como para el femenino obteniendo mayor correlación con el sexo masculino.
- Al comparar la relación entre la dimensión vertical oclusal y las mediciones antropométricas faciales según el lado de la medición se encontró que había

una relación más positiva al hacer la comparación con el lado derecho de la longitud canto externo del ojo al tragus y una relación también positiva al realizar la comparación con el lado izquierdo de la longitud lineal del pabellón auricular.

CAPITULO VII

Recomendaciones

- Para futuras investigaciones se recomienda utilizar la ecuación de regresión utilizada para determinar el grado de deformación de la oreja según la edad del paciente e incluirla en investigaciones que me ayuden a predecir la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos mayores.
- La presente investigación se realizó en 47 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayo de San Marcos, por esa razón se recomienda para otros estudios abarcar una mayor población, para poder obtener una mayor cantidad de muestra, haciendo un estudio multicéntrico y poder determinar que se puede utilizar en una muestra peruana.
- Se recomienda a partir de la investigación que el método del pabellón auricular sea aplicado en Prostodoncia en pacientes que necesiten prótesis totales, pacientes que tengan disminuida la dimensión vertical oclusal o en pacientes con prótesis bien adaptadas para ver la eficacia de este método. a fin de realizar investigaciones adicionales para poder corroborar si es o no factible aplicar este método en pacientes adultos mayores teniendo en cuenta la variación de 0,22 mm por año de la oreja.
- Se recomiendan estudios adicionales para replicar este estudio ya que no presenta antecedentes a nivel nacional, y presenta pocos estudios internacionales, por esa razón se recomienda la realización de más estudios que avalen este estudio y poder crear una ecuación de regresión.
- Se recomienda utilizar este método junto con otros dos métodos para predecir la DVO y según el promedio obtenido determinar la dimensión vertical oclusal, ya que no hay un método que pueda predecir al 100% la DVO.

CAPITULO VIII

Referencias bibliográficas

1. Livio, Mario. (2009). La proporción áurea, la historia de phi. El número más sorprendente del mundo. Traductor Daniel Aldea Rossell e Irene Muzás Calpe . España-Barcelona. 1a Edición. : Editorial Ariel, S.A. Pg 8-30.
2. Ferring V, P. H. (2008). divine proportions in the growing face. American Journal Orthod Dentofacial Orthop , Pg: 115-134.
3. Misch C. Clinical Indications for altering vertical dimensión of occlusion. Objective vs. Subjective Methods for Determining Vertical Dimension of Occlusion. Quintessence Int. 2000; 31(4): 280-282.
4. 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):131-135
5. Riveros N, Cabargas J, Gaete M. Dimensión Vertical Oclusal (DVO): Análisis de un método para su determinación. *Revista Dental de Chile*. 2003; 2:17-21.
6. Winkler S. Prostodoncia Total. 1ª Ed. Mexico. Ed. Limusa. 2004
7. Edward H, Angle MD. Treatment of malocclusion of the teeth and fractures of the maxilla. 6th ed. Philadelphia: SS Publishing Co; 1900. p. 15.
8. Atwood DA. A cephalometric study of the mandible Part I The variability of clinical rest position following the removal of occlusal contacts. J Prosthet Dent. 1956;6(4):504-19.
9. The Academy of Prosthodontics. Glossary of prosthodontic terms. 8th ed. J Prosthet Dent. 2005; 94(1):10-92
10. Spear FM. Approaches to Vertical Dimension. Adv Esthet Interdiscip Dent. 2006; 2(3): 2-14.

11. Tench R. Dangers in dental reconstruction involving increase of the vertical dimension of the lower third of the human face. *J Am Dent Assoc.* 1938; 26:566–570.
12. Schuyler C. Problems associated with opening the bite which would contraindicate it as a common procedure. *J Am Dent Assoc.* 1939; 26:734–740.
13. Tallgren A. Changes in adult face height due to aging, wear and loss teeth and prosthetic treatment. *Acta Odontol Scand.* 1957;24:1-24.
14. Kois JC, Phillips KM. Occlusal vertical dimension: alteration concerns. *Compend.* 1997; 18(12):1169-77.
15. Koka S. Vertical Dimension of Occlusion. *Int J Prosthodont.* 2007; 20(4):342.
16. Silverman M. Determination of Vertical Dimension by phonetics. *J Prosthet Dent.* 1956; 4(6):465-471.
17. Bravo G, Bustamante J, Cabrera T. Métodos de registro de Dimensión Vertical en desdentados totales. *Facultad de Odontología, Universidad Mayor.* 2011: 2-14.
18. Romo F, Jorquera C, Iribarra R. Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal a través de la distancia clínica ángulo externo del ojo al surco trágus facial. *Rev Dent Chile.* 2009; 100(3): 26-33.
19. Vásquez F, Zambrano D. Comparación de métodos para la obtención de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes dentados. [Tesis de grado]. [Facultad de Odontología]. Universidad Mayor. 2010. p 3-20.
20. Laird WR. Vertical relationships of edentulous jaws during swallowing. *J Dent* Jan. 1976; 4(1): 5-10.
21. Chou TM, Moore DJ, Young L Jr, Glaros AG. A Diagnostic Craniometric Method for Determining Occlusal Vertical Dimension. *J Prosthet Dent.* 1994; 71(6):568-74.
22. Capusselli HO, Schwartz T. *Tratamiento del Desdentado Total.* 3^{era} ed. Buenos Aires: Mundi; 1973.p.139-145.

23. Orthlieb J, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric Estimation of Vertical Dimension of Occlusion. *J Oral Rehabil.* 2000; 27; 802-807.
24. Misch CE. *Contemporary implant dentistry.* 3rd ed. St Louis: Mosby; 2008. p. 236.
25. Turell AJ. The preextraction recording of the vertical dimensión by an intraoral method. *Dent Pract Dent Rec.* 1955; 6:68-72.
26. McGee GF. Use of facial measurements in determining vertical dimension. *J Am Dent Assoc.* 1947; 35:342-350.
27. Fernandez E, Jaramillo P, Gonzales H, Nakouzi J, Padilla T. Dimensión vertical oclusal mediante antropometría de los dedos de la mano Validación del método antropométrico de Ladda. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2017;10(3):149-152
28. Gaspar BD. Medidas faciales antropométricas en relación a la dimensión vertical oclusal obtenida clínicamente en estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad San Martin de Porres. [Tesis de grado]. [Facultad de Odontología]. USMP. 2017. p 95.
29. Quiroga R, Sierra M, Del Pozo J, Quiroga RA. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2016;9(3):264-270
30. Silva B, Schulz R, Cerda P, Rivera R, Lopez G, Diaz G, et al. Determinacion de dimensión vertical oclusal a partir de la estatura y diámetro craneal. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2015;8(3):213-216
31. Cardoso HS. Evaluación de la dimensión vertical oclusal mediante el método craneométrico de knebelman en una población peruana con relación a su biotipo facial. [Tesis de grado]. [Facultad de Odontología]. UNMSM. 2014. p 75.
32. Ruchi L, Vikrant O, Aruna J. Una nueva técnica para determinar la dimensión vertical de la oclusión de medición antropométrica de la distancia interpupilar. *J Clin Exp Dent.* 2014; 6(4):395-399

33. Talavera A, Meneses L. Comparacion de los métodos craneométricos de Willis y Mc Gee para determinar la dimensión vertical de oclusión en estudiantes universitarios de pregrado de Puno. Rev Estomatol Altiplano. 2014; 1(2):38-42
34. Quiroga DP, Riquelme B, Sierra F, Del Pozo B, Quiroga A. Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: Comparación de métodos convencionales con el craneómetro de Knebelman. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2012;5(1):20-24.
35. Garrido GA. Estudio de dos métodos antropométricos para la obtención clínica de la dimensión vertical oclusal utilizando biotipos faciales. [Tesis de grado]. [Facultad de Odontología]. Universidad de Chile. 2012. p 89.
36. Romo O, Jorquera H, Iribarra M. Determinación de la dimensión vertical oclusal a través de la distancia clínica ángulo externo del ojo al surco tragus facial. Rev Dent Chile. 2009; 100(3):26-33.
37. Matta C, Sagawa J. Comparacion entre la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 19 a 25 años de edad de la Facultad de Estomatología de la UPCH. Rev Estomatol Herediana. 2003; 13(1-2):23-26.
38. The Academy of Prosthodontics. Glossary of prosthodontic terms. 9th ed. J Prosthet Dent. 2017; 117(5):1-105
39. Ugalde F. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. 2007; 64(3): 97-109.
40. Carrera C, Larrucea C, Galaz C. Detección de incrementos de dimensión vertical oclusal mediante análisis cefalométrico de Ricketts. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2010;3:79---85.
41. Manns A, Biotti J. Sistema estomatognático: bases biológicas y correlaciones clínicas. Madrid: Ed. Ripano; 2011.
42. Manns A, Díaz G. "Sistema Estomatognático". Facultad de Odontología. Universidad de Chile. 1995. p 158-161.

43. Kawabe S. Kawabe's Dentaduras Totales. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana.1993.
44. Ramírez LM, Echevarría P, Zea FJ, Ballesteros LE. Dimensión vertical en edéntulos: relación con síntomas referidos. Int J Morphol. 2013; 31(2):672-680.
45. Gregoret J. Ortodoncia Y Cirugía Ortognática, Diagnóstico Y Planificación. Barcelona, España: Espaxs; 1997.
46. Willis FM. Method of obtaining Dimensions for artificial Denture Construction. United States Patent Office. 1929; 376,126. Registro: 1907923
47. Turrell AJ. Clinical assessment of vertical dimension. J Prosthet Dent 1972; 28(3): 238-246.
48. Proffit W. Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica. Madrid: Mosby, 2001.
49. Drago CJ, Rugh JD. Measurement of Vertical Jaw Relationship. In: Advances in Occlusion (eds H.G.J. Lundeen y P.S.G. Wright). Postgraduate Dent Handbook. Boston. 1982. vol 14.
50. Del Villar, L. "Técnica Cefalométrica de Ricketts". Universidad de Concepción. Escuela Dental. Departamento de Pediatría Bucal. Asignatura de Ortodoncia. 1980.
51. Misch CE, Goodacre CJ, Finley JM, Misch CM, Mariiinbach M, Dabrowsky T, English CE, Kois JC, Cronin RJ. Consensus conference panel report: Crown-height space guidelines for implant dentistry. Implant Dent. 2005; 14(4):312-8.
52. Misch CE. Prótesis Dental sobre Implantes.2ª Ed. Elsevier. 2006.
53. Bortolotti L. Prótesis Removibles, Clásicas e Innovaciones. 1º Ed. Venezuela. Ed. Amolca. 2006.
54. Willis FM. Features of the face involved in full denture prosthesis. Dent Cosmos1935; 77:851-854.
55. Ladda R, Kasat VO, Bhandari AJ. A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurements of fingers. Indian J Dent Res. 2013;24:316-320.

56. Goncalves M, Falavinha L, De Jesus R. Determinación de la dimensión vertical de reposo y de oclusión en pacientes desdentados totales portadores de dentaduras completas y con desórdenes craniomandibulares. Rev odontol domine 2002; (8):44-48.
57. The academy of Prosthodontics. Glossary of prosthodontic terms. 6th ed. J Prosthet Dent 1994; 71:41-112
58. George A, Judson C, Charles L, Gunnar E. Prostodoncia Total de Boucher. 10° ed. Mexico: Interamericana; 1995
59. Mallat E, Keogh T. Protesis Parcial Removible: Clínica y laboratorio. 2° ed. España: Mosby-Doyma; 1995
60. Auki H. Kawabe's. Dentaduras Totales. 1° ed. Venezuela: Actualidades medico Odontológicas Latinoamericanas, C.A.; 1998
61. Shanahan T. Classic article. Physiologic vertical dimension and centric relation. J Prosthet Dent. 2004; 91(3): 206-9.
62. Turrel AJ. Clinical assessment of vertical dimension. J Prosthet Dent. 2006; 96(2): 79-83.
63. Silverman M. Clasiccal article. The speaking method in measuring vertical dimension. J Prosthet Dent. 2001; 85(5): 427-31.
64. Silverman M. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space. Part I. Dent Dig. 1951; 57: 265.
65. Niswonger ME. The rest position of the mandible and the centric relation. J. Am. Dent. Assoc.1934; 21(9):1572-82.
66. Hernández SR, Fernández CC y Baptista PL. Metodología de la investigación. México DF: Mc Graw Hill; 2010.
67. Castro RY. Proyectos de investigación científica. Un enfoque para el odontólogo general. Madrid: Editorial Académica Española; 2015.
68. Alasti F, Vancamp G. Genética de Microtia y síndromes asociados. J Med Genet. 2009; 46: 361-369.

69. Fuente del Campo A, Lesta C. El lóbulo de la oreja: características, alteraciones y envejecimiento. *Cirugía Plástica*. 2015; 25(3): 131 – 135.
70. 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; Pg: 9-15.

CAPITULO IX

ANEXOS

Anexo 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿Qué relación existe entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la relación entre la dimensión vertical oclusal con las medidas antropométricas faciales como la longitud lineal del pabellón auricular con respecto al canto externo del ojo y la comisura bucal en los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la dimensión vertical 	<p>La relación de la dimensión vertical oclusal con la longitud lineal del pabellón auricular es positiva al igual que su referente estándar de la distancia tragus – canto externo del ojo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión vertical oclusal • Canto externo del ojo al tragus. • Antropometría del pabellón auricular • Lado • Sexo 	<p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <p>Estudio básico de nivel correlacional.</p> <p>DISEÑO DE ESTUDIO</p> <p>Estudio observacional de correlación, transversal y prospectivo</p> <p>POBLACION Y MUESTRA</p> <p>47 estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos como mínimo.</p>

	<p>oclusal de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la distancia entre el canto externo del ojo y la comisura bucal de los estudiantes. • Identificar la longitud del pabellón auricular de los estudiantes. • Correlacionar la dimensión vertical oclusal y las mediciones antropométricas faciales (canto del ojo-comisura bucal y pabellón auricular) según el sexo y el lado del pabellón auricular de los estudiantes. 			<p>TIPO DE MUESTREO</p> <p>Aleatorio simple usando las tablas de números aleatorios. Se utilizará como marco muestral al listado de estudiantes matriculados.</p> <p>PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Paquete estadístico SPSS 22.0</p> <p>Análisis descriptivo: Medidas de tendencia central y dispersión.</p> <p>Correlación: Análisis de correlación de Pearson.</p>
--	--	--	--	--

Anexo 03

Consentimiento para participar en un estudio de investigación

Institución : Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM
Investigador : Julcamoro Grados Elizabeth Felicia
Título : "Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en estudiantes de la facultad de odontología de la universidad nacional mayor de san marcos"

Propósito del Estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: "Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en estudiantes de la facultad de odontología de la universidad nacional mayor de san marcos". Este es un estudio desarrollado por el estudiante de pregrado de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Estamos realizando este estudio para relacionar la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el 2018.

Hallar la dimensión vertical oclusal en un edéntulo total u otro paciente que la haya perdido resulta complicado si no usamos un método sencillo, práctico y de bajo costo. Además, determinar esta dimensión es muy importante para evitar problemas a nivel funcional o estético después de su rehabilitación. El método antropométrico de la oreja brindaría las facilidades para hallar la dimensión vertical oclusal, sin embargo, no hay estudios en una muestra peruana que compruebe la exactitud de su uso. Tampoco hay estudios que relacionen la dimensión vertical oclusal y la longitud del pabellón auricular según el lado de la oreja y el sexo.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio se llenará una ficha de recolección de datos que durará aproximadamente cinco (05) minutos, la ficha consiste en medir su dimensión vertical oclusal, medir según del método de knebelman y medir la longitud lineal del pabellón auricular.

Riesgos:

No se prevén riesgos por participar en este estudio. No se realizarán más exámenes o pruebas accesorias.

Beneficios:

Usted se beneficiará pues se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de la ficha realizada.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Los costos de la investigación son cubiertos por el investigador del estudio y no le ocasionarán gasto alguno. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de la odontología peruana a través de este trabajo de investigación.

Confidencialidad:

Le podemos garantizar que la información que obtengamos es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto la investigadora Jucamoro Grados Elizabeth Felicia manejará la información obtenida. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Uso futuro de la información obtenida:

Deseamos conservar la ficha por un plazo máximo de 01 año. Estas fichas serán utilizadas con fines pedagógico-docentes para la enseñanza de métodos de investigación en futuros estudiantes investigadores.

Si usted no desea que sus muestras permanezcan almacenadas ni utilizadas posteriormente, usted aún puede seguir participando del estudio.

Autorizo a tener mis respuestas de la encuesta almacenadas SI NO

Derechos del encuestado:

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no, mi persona las responderá gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora Jucamoro Grados Elizabeth Felicia al teléfono 976585054. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo qué cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

_____	_____
Participante	Fecha
Nombre:	
DNI:	
_____	_____
Testigo	Fecha
Nombre:	
DNI:	
_____	_____
Investigador	Fecha
Nombre:	
DNI:	

Anexo 04

HOJA INFORMATIVA PARA LOS PARTICIPANTES EN ESTUDIO

“Relación entre la dimensión vertical oclusal y la longitud lineal del pabellón auricular en estudiantes de la facultad de odontología de la universidad nacional mayor de san marcos”

Investigador: Julcamoro Grados Elizabeth Felicia
UNMSM Teléfono: 976585054

Señor/Señora/Señorita, lo/la invitamos a participar en una investigación que se está realizando con la finalidad de relacionar la dimensión vertical oclusal con la longitud del pabellón auricular en una población peruana.

Hallar la dimensión vertical oclusal en un edéntulo total u otro paciente que la haya perdido resulta complicado si no usamos un método sencillo, práctico y de bajo costo. Además, determinar esta dimensión es muy importante para evitar problemas a nivel funcional o estético después de su rehabilitación. El método antropométrico de la oreja brindaría las facilidades para hallar la dimensión vertical oclusal, sin embargo, no hay estudios en una muestra peruana que compruebe la exactitud de su uso. Tampoco hay estudios que relacionen la dimensión vertical oclusal y la longitud del pabellón auricular según el lado de la oreja y el sexo.

- **Beneficios**

Usted se beneficiará pues se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de la ficha realizada.

- **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Los costos de la investigación son cubiertos por el investigador del estudio y no le ocasionarán gasto alguno. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de la odontología peruana a través de este trabajo de investigación.

- **Riesgos e incomodidades**

No existen riesgos por participar en este estudio. No se realizarán más exámenes o pruebas accesorias.

- **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio se llenará una ficha de recolección de datos que durará aproximadamente cinco (05) minutos, la ficha consiste en medir su dimensión vertical oclusal, medir según del método de knebelman y medir la longitud lineal del pabellón auricular.

- **Confidencialidad**

Le podemos garantizar que la información que obtengamos es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto la investigadora Julcamoro Grados Elizabeth Felicia manejará la información obtenida. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Usted puede hacer todas las preguntas que desee antes de decidir si desea participar o no, mi persona las responderá gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación.

- **Contacto**

Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora Julcamoro Grados Elizabeth Felicia al teléfono 976585054. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Cordialmente,
Julcamoro Grados Elizabeth Felicia
Investigador Principal

Anexo 05

Fotos de la ejecución del estudio



A. Identificación de los puntos de referencia. B. Medición de la dimensión vertical oclusal. C. Medición de la longitud del canto externo del ojo al tragus. D. Medición de la longitud lineal del pabellón auricular.

Anexo 06

Fotos de la base de datos

INFORME DE TESIS BASE DE DATOS DIMENSION VERTICAL.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 12 de 12 variables

	ID	Edad	Año	Sexo	DVO	KNEBELMA NDER	KNEBELMA NIZQ	PABELLONA URICULARD ER	PABELLONA URICULARIZ Q	lado	KNEBELM...	PABELLONA URICULAR	var	var	var	var
1	1	25	internado	Masculino	71.10	76.10	76.30	72.76	72.42	der	76.10	72.76				
2	2	23	quinto	Femenino	70.33	67.35	67.35	67.43	66.54	der	67.35	67.43				
3	3	24	quinto	Femenino	60.01	63.65	61.55	61.94	63.11	der	63.65	61.94				
4	4	23	quinto	Femenino	62.13	65.74	64.18	58.40	58.09	der	65.74	58.40				
5	5	22	quinto	Masculino	68.40	66.55	65.45	63.05	62.30	der	66.55	63.05				
6	6	24	quinto	Masculino	64.37	71.38	72.28	68.86	68.50	der	71.38	68.86				
7	7	23	quinto	Femenino	62.10	63.62	64.13	61.17	61.75	der	63.62	61.17				
8	8	24	quinto	Masculino	62.67	63.32	65.95	59.06	59.46	der	63.32	59.06				
9	9	23	quinto	Femenino	65.78	65.97	65.63	59.17	58.43	der	65.97	59.17				
10	10	26	internado	Femenino	58.98	64.67	64.95	63.72	59.60	der	64.67	63.72				
11	11	25	internado	Masculino	72.18	73.18	73.85	69.73	71.75	der	73.18	69.73				
12	12	23	quinto	Masculino	64.64	65.72	63.80	58.55	59.90	der	65.72	58.55				
13	13	21	internado	Femenino	62.43	63.38	64.77	61.54	61.52	der	63.38	61.54				
14	14	24	quinto	Masculino	65.22	66.94	64.43	67.88	66.86	der	66.94	60.88				
15	15	22	tercero	Masculino	69.10	71.10	72.70	70.76	70.42	der	71.10	70.76				
16	16	23	tercero	Femenino	66.33	66.35	67.37	67.83	66.59	der	66.35	67.83				
17	17	21	tercero	Femenino	60.04	62.65	61.55	61.94	63.11	der	62.65	61.94				
18	18	19	primero	Femenino	63.55	64.74	63.18	62.40	62.09	der	64.74	58.40				
19	19	22	segundo	Masculino	66.40	65.55	64.45	63.05	62.30	der	65.55	63.05				
20	20	21	segundo	Masculino	65.36	68.38	68.28	66.76	66.45	der	68.38	66.76				
21	21	20	segundo	Masculino	73.60	65.84	65.32	67.32	65.82	izq	76.30	72.42				
22	22	20	segundo	Masculino	63.03	63.00	64.04	65.00	64.00	der	63.00	65.00				

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo 11:02 p. m. 03/06/2019