



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
TESIS**

**“DIMENSIÓN VERTICAL EN MAXIMA
INTERCUSPIDACIÓN Y EN POSICIÓN POSTURAL
UTILIZANDO EL MÉTODO DE WILLIS EN
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE
SIPÁN, 2016”.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

Autora:

Bach. Bustamante Coronado, Zinthya Katerim

Asesor:

Mg. CD. Juan Luis Pairazamán García

Línea de investigación:

Atención de salud

Pimentel, 31 de octubre del 2017

“Dimensión vertical en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el Método de Willis en Estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016”.

Aprobación del informe de investigación

Mg.CD. La Serna Solari Paola Beatriz

Asesora Metodóloga

Mg.CD. Lavado La Torre Milagros

Presidente del jurado de tesis

Mg.CD. Flores Armas Cintya Liset

Secretario del jurado de tesis

CD. Mg.Esp. Pairazaman García Juan

Vocal del jurado de tesis

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto tan importante de mi vida, brindándome salud, sabiduría y fortaleza para lograr mis objetivos. A ti Mamá, Luz Angélica que sé que desde el cielo me cuidas y me guías en todas mis metas propuestas, además a toda mi familia por su apoyo incondicional.

A mi padre Adán, por ser un gran apoyo durante mi formación profesional, por haberme brindado sus consejos, sus valores, por su motivación constante que ha hecho de mí una persona de bien, por su amor y su sacrificio.

A mi Madre Adelinda, por los ejemplos de perseverancia y constancia, por el valor mostrado para salir adelante, por su apoyo y confianza.

A mi mamita Leticia, por darme todo lo que necesite como mi segunda Madre.

A mis hermanos Willy y Cristhian que son lo que más amo.

AGRADECIMIENTO

A mi Asesor de Plan de Tesis: Mg. CD. Juan Luis Pairazamán García por haber dedicado su valioso tiempo y conocimiento en el planeamiento y realización del presente trabajo.

A los estudiantes que formaron parte de la muestra por su colaboración y apoyo en el presente trabajo de investigación.

A mi Familia, por su apoyo, amor, incentivo y disposición para ayudarme durante mi trayectoria universitaria.

A todos los Docentes, pacientes, compañeros y amigos, que ayudaron en mi formación, no sólo profesional, sino también como persona. Ayudándome en cada etapa del proceso que llega a su fin, mediante el presente trabajo.

RESUMEN

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo determinar la dimensión vertical en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, durante el año 2016. Fue un estudio descriptivo, transversal y comparativo. La muestra estuvo conformada por 374 estudiantes (187 varones y 187 mujeres), Seleccionados con un muestreo probabilístico de tipo estratificado. Se utilizó una ficha individual para la recolección de datos, en donde se anotó las medidas de la dimensión vertical en máxima intercuspidadación y en posición postural. El investigador fue calibrado por un especialista mediante una prueba piloto. La información obtenida se analizó y procesó mediante el programa estadístico Microsoft Excel Office 2016. Se encontró que el promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación es de 63.49 ± 4.83 mm y en posición postural es de 63.81 ± 4.77 mm; por otro lado, el promedio de la dimensión vertical del tercio facial Inferior en máxima intercuspidadación es de 63.60 ± 4.75 mm y en posición postural es de 66.84 ± 4.70 mm, no existiendo diferencia significativa según sexo; no obstante, se encontraron valores mayores en el sexo masculino. Además, se encontró que existe una mayor relación del tercio facial medio con el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación.

Palabras Claves: Dimensión Vertical, Dimensión Vertical de Reposo, Oclusión Dental Céntrica.

ABSTRACT

The present study aimed to determine the vertical dimension in maximum intercuspitation and postural position using the Willis method in students of Universidad Señor de Sipán, during the year 2016. It was a descriptive, transversal and comparative study. The sample consisted of 374 students (187 males and 187 females), Selected with a probabilistic sampling of stratified type. An individual data collection sheet was used, where the measurements of the vertical dimension in maximum intercuspitation and postural position were recorded. The researcher was calibrated by a specialist through a pilot test. The obtained information was analyzed and processed using the statistical program Microsoft Excel Office 2016. It was found that the average of the vertical dimension of the medial facial third in maximum intercuspitation is 63.49 ± 4.83 mm and in postural position is 63.81 ± 4.77 mm; On the other hand, the average of the vertical dimension of the inferior facial third in maximum intercuspitation is of 63.60 ± 4.75 mm and in postural position is of 66.84 ± 4.70 mm, not existing significant difference according to sex; However, higher values were found in males. In addition, it was found that there is a higher ratio of the middle facial third to the lower facial third in maximum intercuspitation.

Key words: Vertical Dimension, Vertical Rest Dimension, Central Dental Occlusion.

INDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	6
INDICE	7
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Realidad Problemática	13
1.2. Formulación del Problema	13
1.3. Delimitación de la Investigación	14
1.4. Justificación e Importancia de la Investigación	14
1.5 Limitaciones de la Investigación	14
1.6. Objetivos de la Investigación	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes de Estudios	17
2.2. Desarrollo de la temática teórico científica.....	20
2.3. Definición conceptual de la terminología empleada	49
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	50
3.1. Tipo y diseño de la investigación	51
3.2. Población y muestra.....	51
3.3. Hipótesis	55
3.4. Variables- Operacionalización	56

3.5. Métodos y técnicas de investigación.....	57
3.6. Descripción de los instrumentos utilizados:	57
3.7. Procedimiento para la recolección de datos	59
3.8. Análisis estadístico e interpretación de datos	60
3.9. Criterios éticos	60
3.10. Criterios de rigor científico	61
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	62
4.1. Resultados en tablas y gráficos	63
4.2. Discusión de resultados	72
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
5.1. Conclusiones	77
5.2. Recomendaciones	78
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	79
ANEXOS	87

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Dimensión vertical postural (DVP), Dimensión vertical oclusal (DVO) y Espacio de inoclusión Fisiológico (EIF).....	33
--	----

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio y del tercio facial inferior en posición postural y en máxima intercuspidadación utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.	64
Gráfico 2: Promedio de la Dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.	66
Gráfico 3: Promedio de la Dimensión vertical del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.	68
Gráfico 4: Diagrama de dispersión entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural, existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.	69
Gráfico 5: Diagrama de dispersión entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural, Existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación; siendo esta relación mayor que es posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.....	70

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Medidas para determinar el biotipo facial.....</i>	22
<i>Tabla 2: Muestra de estudiantes por cada escuela académico profesional.....</i>	53
<i>Tabla 3: Dimensión vertical en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.</i>	63
<i>Tabla 4: Medida del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.</i>	65
<i>Tabla 5: Prueba z para determinar si existe diferencia significativa en la medida del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.</i>	65
<i>Tabla 6: Medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.</i>	67
<i>Tabla 7: Prueba z para determinar si existe diferencia significativa en la medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.</i>	67
<i>Tabla 8: Relación entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.....</i>	68
<i>Tabla 9: Relación entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.</i>	69

INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático es una unidad morfofuncional integrada al sistema craneocervical. Una alteración de uno de sus componentes puede traer una respuesta alterada o patológica al sistema. La Altura Facial o Dimensión Vertical de la cara es un elemento morfológico de importancia aceptado por la mayoría de los autores, ya que las alteraciones por exceso o por defecto de esta dimensión se expresan mediante alteraciones estéticas y/o funcionales maxilofaciales.¹

La Dimensión Vertical se define comúnmente como la medición de la altura facial inferior determinada por dos puntos ubicados arbitrariamente en la línea media, uno en el maxilar y otro en la mandíbula. En rehabilitación se establecen dos dimensiones importantes a considerar: la Dimensión Vertical de Reposo o Postural (DVP) donde la altura facial se determina cuando la mandíbula está en una posición de reposo fisiológico, y la Dimensión Vertical en máxima intercuspidad o de Oclusión (DVO) que corresponde a la altura facial cuando los dientes se encuentran en contacto.²

Gran parte de la población Peruana es parcial o totalmente desdentada, existiendo una amplia necesidad protésica por parte de este grupo de pacientes. Observando esta problemática, este trabajo tuvo como objetivo determinar la dimensión vertical en máxima intercuspidad y en posición postural en una población dentada, para así obtener una base de datos que sirvan de referencia al rehabilitador oral cuando realice tratamientos en pacientes que han perdido la dimensión vertical, de tal manera que se les pueda devolver nuevamente tanto la estética como la función.

CAPÍTULO I:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad Problemática

Actualmente en la odontología, tanto la función como la estética son prioridades al momento de realizar un tratamiento protésico. Ambos aspectos en conjunto, permiten restablecer un equilibrio funcional y estructural del sistema estomatognático, equilibrio que puede ser afectado por diferentes patologías.¹

Para realizar una prótesis funcional, las dimensiones del tercio inferior del rostro deben ser restauradas. Entre las etapas clínicas más complejas de la rehabilitación oral se encuentra la obtención y registro de las relaciones maxilomandibulares y dentro de estas la determinación de la dimensión vertical.²

La determinación de la dimensión vertical es un paso muy importante a la hora de realizar una prótesis en un paciente edéntulo parcial o total, por ello es importante saber cuáles son las medidas faciales más relevantes que se deben utilizar para la determinación de la dimensión vertical. Existen diferentes métodos para determinar la dimensión vertical, entre ellos métodos métricos, estéticos, fonéticos. Uno de los más utilizados es el método de Willis: debido a que en estudios realizados a nivel nacional e internacional se determinó que tiene una adecuada confiabilidad.³

A nivel nacional se han realizado pocos estudios referentes a la obtención de la dimensión vertical en posición postural y de máxima intercuspidad, es por eso que no existen controles con una muestra representativa en nuestra población para que el profesional Odontólogo pueda tener en cuenta los límites mínimos y máximos de lo que debe ser dimensión vertical en la mayoría de tratamientos dificultosos; además se debe tomar en cuenta que existen diferencias antropométricas en relación con otros países.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la dimensión vertical en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la universidad Señor de Sipán, 2016?

1.3. Delimitación de la Investigación

Esta investigación tuvo lugar en el Departamento de Lambayeque, Provincia de Chiclayo y Distrito de Pimentel, en la Universidad Señor de Sipán, se utilizó una muestra representativa de 374 estudiantes, en el año 2016.

1.4. Justificación e Importancia de la Investigación

Considerando las significativas implicancias que tiene la dimensión vertical en el funcionamiento y resultado estético de la rehabilitación con prótesis ya sea en pacientes desdentados totales o parciales, es necesario el desarrollo de procedimientos más confiables y más fáciles de aplicar que los métodos habitualmente empleados en su determinación, situación que se expresa en la dificultad reiterada para determinar correctamente la dimensión vertical durante la práctica clínica.

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo, se busca determinar la dimensión vertical oclusal y postural promedio en una población peruana, ya que no existen muchos estudios realizados al respecto y los que se han realizado no tienen una muestra representativa. La presente investigación es de suma importancia para obtener una base de datos para posteriores intervenciones clínicas como son las rehabilitaciones en pacientes desdentados totales, parciales o con soporte posterior alterado, para así poder devolverles la dimensión vertical adecuada, acercándose más a una mejor funcionalidad de dichas prótesis.

Esta investigación busca servir de estímulo para futuros trabajos de investigación y seguir así aportando a la rehabilitación oral.

1.5 Limitaciones de la Investigación

- Gran cantidad de población
- Falta de colaboración de algunos docentes para el ingreso a las aulas en hora de clase.

- Falta de colaboración de algunos docentes para la salida de los estudiantes a la clínica de estomatología.

1.6. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la dimensión vertical en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016

Objetivos Específicos

- Determinar la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.
- Determinar la dimensión vertical del tercio facial inferior en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.
- Determinar la relación entre la dimensión vertical del tercio facial medio y del tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.
- Determinar la relación entre la dimensión vertical del tercio facial medio y del tercio facial inferior en máxima intercuspidad en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

CAPÍTULO II:
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudios

Internacional

Alhaji et al⁴ (2016) en Yemen-Asia, realizaron un estudio para comparar la distancia del canto externo del ojo - comisura labial y punto Subnasal-Gnathion en máxima intercuspidad. Se seleccionaron 114 estudiantes, 76 varones y 38 mujeres con un rango de edad de 19-28 años, en los cuales se realizaron las medidas faciales utilizando el calibrador digital. Encontraron que la media de la distancia del canto externo del ojo-comisura labial fue $(70,79 \pm 4,01)$ mm con un mínimo de 61,34 mm y máximo 80, 47 mm; mientras que la distancia del punto subnasal-Gnathion fue $(67,24 \pm 4,59)$ mm con un mínimo de 53,97mm y máximo 76,81 mm, Hubo una correlación significativa ($r = 0,296$) con $P = 0,0014$ y no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres. Concluyeron que la distancia del canto externo del ojo - comisura labial y punto Subnasal-Gnathion es un método fiable para predecir la dimensión vertical oclusal.

Murad⁵ (2014) en India, realizó un estudio para evaluar la fiabilidad de diferentes medidas faciales para la determinación de la dimensión vertical en máxima intercuspidad en los pacientes desdentados, aceptando dimensiones faciales registradas a partir de sujetos dentados. De un total de 180 pacientes, divididos en dos grupos 75 dentados del sexo masculino y 75 dentados del sexo femenino se registró las medidas faciales para compararlas con 15 pacientes desdentados del sexo masculino y 15 pacientes del sexo femenino. Se encontró que el promedio de la distancia comisura externa del ojo (CEO) -comisura labial (CL) en pacientes dentados fue 70.48 mm, teniendo como mínimo 65.38 mm y como máximo 73.80mm y el promedio de la distancia Subnasal (SN)-Gnathion (GN) fue 70.25mm,teniendo como mínimo 63.07 mm y como máximo 74.77mm y la distancia de la CEO-CL en pacientes desdentados después de la instalación de la prótesis total fue como máximo 71.25mm y como mínimo 59.03 mm y la distancia SN-GN fue como máximo 72.25 mm y como mínimo 64.56mm. Se concluyó que la dimensión vertical se puede determinar con una precisión

razonable mediante la utilización de medidas faciales para pacientes en los cuales no existen registros de pre-extracción.

Garrido¹ (2012) en Chile, realizó un estudio para comparar la zona facial media y el tercio facial inferior para determinar la dimensión vertical. Se empleó una muestra de 96 individuos (49 hombres y 47 mujeres). Se realizaron las mediciones clínicas desde el punto Subnasal-Gnación y canto externo del ojo-comisura labial. Se encontró que el promedio la distancia entre los puntos Subnasal y Gnación en mujeres fue de 66.39mm con un mínimo de 59.22mm y máximo 74.53mm y en varones era de 73.15mm con un mínimo de 59.38mm y máximo 84.04mm y el promedio de la distancia entre el canto externo del ojo y la comisura labial en mujeres era de 64.17mm con un mínimo de 50.07mm y máximo 70.59mm y en varones era de 68.3mm con un mínimo de 57.39 y máximo 77.49mm. Se concluyó que la medida Subnasal-Gnación coincide con canto externo del ojo-comisura labial en el 37.5% de los individuos de la muestra.

Pérez² (2008) en Chile, realizó un estudio para verificar las Medidas Faciales establecidas por el Método de Willis para determinar la Dimensión Vertical en máxima intercuspidad. Se seleccionó una muestra de 40 pacientes edentulos parcialmente desdentados con oclusión estable (22 mujeres y 18 varones). Se midieron las distancias desde el canto externo del ojo-comisura labial y Punto Subnasal-Punto Gnación y se encontró que la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p= 0,1471$), por lo que ambas medidas pueden ser consideradas equivalentes, Según el sexo, se encontró que en ambos grupos estas distancias eran iguales, ya que en ninguno de los test se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Se concluyó que la muestra estudiada presenta las equivalencias verticales que establece el método de Willis.

Nacional

Matta et al³ (2002) en Lima-Perú, realizaron un estudio para comparar las proporciones faciales en estudiantes de 19 a 25 años de la UPCH. Se seleccionaron 59 sujetos (19 mujeres y 40 varones), en los cuales se realizaron

las medidas faciales de acuerdo al método de Willis. Como resultados obtuvieron que la dimensión vertical promedio de la zona facial media (comisura externa del ojo- comisura labial) fue de 66.44mm; teniendo como mínimo 56mm y como máximo 73mm en mujeres y como mínimo 62mm y como máximo 74mm en varones. La dimensión vertical promedio del tercio facial inferior (subnasion-gnation) en posición de máxima intercuspidadación es de 61.81 mm, teniendo como mínimo 54mm y como máximo 67mm en mujeres y como mínimo 56mm y como máximo 76mm en varones y en posición postural el promedio fue de 64.06mm, teniendo como mínimo 58mm y como máximo 69mm en mujeres y como mínimo 61mm y como máximo 78mm en varones. También determinaron que no existía diferencia significativa entre la zona facial media y el tercio facial inferior en posición postural con un $p=0.006$ y en máxima intercuspidadación encontrándose un $p=0.000$. Concluyeron que 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.

Alegre⁶ (2002) en Lima-Perú, realizó un estudio para evaluar en sentido vertical los tercios faciales medio e inferior en fotografías frontales de estudiantes entre 20 y 25 años con apariencia facial armónica. Se seleccionó una población de 60 sujetos para fotografiarlos frontal y lateralmente, se seleccionó una muestra de 12 fotografías frontales que cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizó el análisis de la regla de los quintos en fotografías frontales y el análisis de Powell en fotografías laterales para determinar objetivamente la armonía facial. En las impresiones fotográficas se midieron las distancias Glabella- Subnasal (tercio medio), Subnasal-Mentoniano (tercio inferior). El análisis facial vertical observó que 7 individuos (58,33%) presentaron proporción de 1:1 entre los tercios faciales medio e inferior. se concluyó que el tercio facial inferior es el 96% del tercio medio.

2.2. Desarrollo de la temática teórico científica

2.2.1. Definiciones de rostro y cara

En el examen facial, el Rostro corresponde a aquella distancia vertical y anterior de la cabeza, en el plano sagital medial, desde el nacimiento del pelo hasta la parte más inferior del mentón. A la vez, éste se divide arbitrariamente en:

Tercio superior: corresponde a la distancia existente entre dos líneas virtuales horizontales, una a nivel del nacimiento del pelo (Trichion) y otra a nivel de la glabella.^{7, 8}

Tercio medio: es la distancia entre dos puntos preestablecidos que determinan una tercera parte del rostro facial. Estos puntos preestablecidos son la comisura externa del ojo o línea bipupilar y la comisura labial.

Tercio inferior: Es la distancia entre dos puntos preestablecidos que determinan una tercera parte del rostro facial, que es la parte inferior de la cara. Estos puntos preestablecidos son el Subnasal (Sn) y el Gnation (Gn).⁹

La cara corresponde a la distancia entre el Ofrion (punto situado en la línea media a la altura de los arcos supraorbitarios) y el Gnation (punto más anteroinferior de la sínfisis de la mandíbula).⁸

2.2.2. Biotipos faciales

Es el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento funcional de la cara de un individuo, relacionados entre sí, que se dan por transmisión hereditaria o por trastornos funcionales. La forma facial está clasificada en tres tipos básicos, según la relación entre los componentes vertical y horizontal de la cara, medidos entre el nasión y el mentón, y entre los arcos cigomáticos.¹⁰

a) Biotipo mesófacial

Son individuos de facies armónica, proporcionada, guardando buena relación entre el ancho y el alto de la cara, los tercios faciales son equilibrados. La dirección del crecimiento de la mandíbula es hacia abajo y adelante.

Existe proporción balanceada y armónica entre los planos faciales vertical y horizontal.

Existe un plano de oclusión ideal para soporte labial y llenado del espacio de la sonrisa con los dientes superiores.¹⁰

b) Biotipo dolicofacial

Son individuos en los que en su facies predomina el largo sobre el ancho. El tercio inferior se encuentra aumentado, el perfil es convexo, la musculatura débil, generalmente asociado a problemas funcionales. La dirección de crecimiento de la mandíbula es hacia abajo y atrás, predomina el crecimiento vertical.

Existe un excesivo desarrollo dentoalveolar con excesiva altura del plano oclusal.

Cuando sonrío muestra considerablemente el reborde gingival, la línea labial es alta y en estado de reposo los dientes superiores son visibles extendiéndose bajo el labio superior, más allá de lo normal.¹⁰

c) Biotipo braquifacial

Son individuos en los que en su cara predomina el ancho sobre el largo. Caras cuadradas, musculatura fuerte, con una dirección de crecimiento mandibular con predominio del componente horizontal o posteroanterior. Tienen diámetros bicigomáticos y mandibulares superiores a la normal.

Posee una dimensión vertical deficiente del rostro siendo más evidente en la parte inferior de la cara.

El plano oclusal es deficiente en altura con un mal soporte labial y un llenado inadecuado de la sonrisa ya que al sonreír, pueden no apreciarse los dientes.¹⁰

2.2.3. Determinación clínica de los biotipos faciales

Para la determinación del biotipo facial se utilizara el índice facial morfológico total, Según el método de Martin y Saller¹¹

Fórmula para determinar el índice facial:

$$\text{ÍNDICE FACIAL} = \frac{\text{ALTURA FACIAL}}{\text{ANCHO FACIAL}} \times 100$$

Donde:

La altura facial está representada por la distancia desde los siguientes puntos:

- N (nasion) situado en la parte media de la sutura nasofrontal.
- Gn (gnation) situado en la línea media, del borde inferior de la mandíbula.

El ancho facial está representado por la distancia bicigomática en el tejido blando

- Zy (zygomatic) el punto más lateral del hueso cigomático.

Tabla 1: Medidas para determinar el biotipo facial.

Índice facial	Biotipo facial	Características
Más de 104	Dolicofacial	Cara larga y estrecha
97-104	Mesofacial	Cara Intermedia
Menos de 97	Braquifacial	Cara ancha y corta

Fuente: Proffit W. La etiología de los problemas de ortodoncia. 3ª ed. Mosby: editores en ortodoncia; 2000:13-144

2.2.4. Relaciones Maxilomandibulares

Los conceptos fisiológicos de las relaciones maxilares y oclusión están basados en estudios de fisiología dental y oral. En rehabilitación oral, las prótesis son construidas para funcionar en la boca como una parte integral del aparato masticatorio y por lo tanto, deben ser diseñadas para integrarse con las relaciones maxilares fisiológicas del paciente.¹²

El análisis del ordenamiento dentario en el paciente desdentado comienza por considerar la posición de los maxilares, cómo estos quedan relacionados por el sistema neuromuscular en determinados momentos específicos y los movimientos mandibulares que se realizan para cumplir determinadas funciones.

Registrar las relaciones maxilomandibulares es un paso determinante en la rehabilitación oral. Una vez obtenidas en el paciente, esta relación es transferida al articulador, en el cual los modelos deberán guardar las mismas relaciones de los maxilares entre sí y además reproducir los movimientos que las generaron, para así lograr una restauración estética y funcional de los arcos dentarios.¹³

Dentro de la forma del rostro, es muy importante la ubicación de la mandíbula en el espacio en referencia al resto de la cabeza, por lo que toma una gran importancia las relaciones Cráneo Máxilo Mandibulares, que se especifican como un concepto fisiológico que define el mayor o menor grado de aproximación de la mandíbula con el macizo cráneo facial en los tres sentidos del espacio.¹⁴

Las **relaciones sagitales** establecen una relación entre el maxilar, el eje terminal de bisagra del movimiento mandibular y un tercer punto de referencia facial o craneal, que proporciona el plano de orientación en el montaje del modelo superior, mediante su transferencia con el arco facial.¹⁴

Las **relaciones horizontales** de los maxilares, son las que se encuentran en un plano horizontal de referencia. La relación horizontal básica es la relación céntrica. Las otras relaciones horizontales de los maxilares, son desviaciones de

la relación céntrica en un plano horizontal: protrusión, relaciones de lateralidad y todas las relaciones intermedias.¹⁴

Las **relaciones verticales** determinan la distancia existente entre la arcada maxilar y mandibular. Se establecen por la magnitud de separación de los dos maxilares en dirección vertical en condiciones específicas. Esta distancia recibe el nombre de Dimensión Vertical o Altura Facial Inferior del Rostro (DV).¹⁴

2.2.5. Dimensión vertical

La dimensión vertical (DV) es un concepto clínico por medio del cual se indica la altura o longitud del segmento inferior de la cara. Es un término que comúnmente se ha definido como aquella medición de la altura facial anterior determinada por dos puntos arbitrariamente seleccionados y convencionalmente ubicados, uno en el maxilar superior (generalmente en la punta de la nariz, o en la base de ésta) y el otro en la mandíbula (frecuentemente en el mentón), ambos coincidentes con la línea media^{15,16}. También se define como la altura facial determinada por la separación de los maxilares en el plano vertical.¹⁷

La dimensión vertical (DV) puede ser variable de acuerdo a las diferentes posiciones que puede adoptar la mandíbula en el plano vertical, sin embargo, en este plano se establecen dos dimensiones importantes de considerar en rehabilitación: una es la dimensión vertical de reposo o postural (DVP) que corresponde a la altura facial determinada cuando los dientes se encuentran separados y la mandíbula está en una posición de reposo fisiológico o posición postural habitual, estando el paciente en una posición vertical cómoda y relajada. La otra es la dimensión vertical de oclusión (DVO) que corresponde a la altura facial o distancia de la mandíbula con respecto al maxilar, cuando las piezas dentarias se encuentran en contacto, y está determinada por la longitud y posición de los dientes en oclusión.¹⁸⁻²⁰

Es común también que la dimensión vertical sea citada como la altura facial inferior, refiriéndose asimismo a la altura facial de reposo y a una altura facial oclusal.^{18,21}

La diferencia entre la DVP y la DVO es llamado: espacio libre interoclusal, espacio de inoclusión fisiológico, distancia interoclusal o freeway space.^{20, 23,24}

La distancia interoclusal se define como el espacio que se forma entre las superficies oclusales del maxilar y la mandíbula cuando la mandíbula ha descendido desde el contacto dentario a la posición postural²⁵. Aquí, la mandíbula se mantiene pasiva cuando la persona no está hablando, deglutiendo saliva o masticando el bolo alimenticio. La distancia interoclusal se forma constantemente luego de la deglución de saliva.²⁵⁻²⁶

2.2.6 Características de la Dimensión Vertical y su Significado Clínico

En la estimación de la relación vertical de la dentición, varios factores deben ser considerados:

- El tercio inferior de la cara tiene un mayor impacto en la apariencia facial.^{27, 28} Las personas que presentan un perfil facial proporcionado son calificadas frecuentemente como más atractivas y esta percepción de atractivo se reduce a medida que las proporciones faciales verticales se ven alteradas.²⁹ Cuando la DV se encuentra disminuida, la mandíbula tiende a moverse a una posición anterior y superior. Se puede producir queilitis angular, disminuirá la mitad inferior de la cara; mejillas y labios se ven caídos y el mentón protruido, como en una clase III esquelética, lo que produce en el paciente una apariencia más senil. Con el aumento de la dimensión vertical, el perfil facial tendrá un plano armonioso y estético.^{16,29-31}
- En cuanto a la estabilidad funcional de la prótesis, aumentando la DV, los rebordes superior e inferior se colocan casi paralelos en el plano sagital permitiendo que la dentadura sea mecánicamente estable. Aumentando más la DV, los rebordes superior e inferior se abren anteriormente y la prótesis mostrará tendencia a deslizarse hacia delante bajo presión oclusal. Si un paciente se presenta con una DV disminuida, mediante el aumento de la distancia vertical, la mandíbula se mueve hacia abajo y atrás,

permitiendo un mejor ordenamiento dentario sobre el reborde residual, lo cual resulta en una dentadura más estable. Por el contrario, disminuyendo la dimensión vertical la mandíbula se mueve hacia adelante y arriba y los dientes anterosuperiores tendrán que posicionarse anterior al reborde, provocando que la prótesis sea menos estable.³¹

- En relación con la fonoarticulación, una correcta DV, implicará un espacio adecuado para la lengua y los dientes anteriores pueden ser colocados fácil y correctamente de manera que no creen problemas fonéticos. Un espacio vertical insuficiente va a resultar en un espacio disminuido para la lengua, los dientes tendrán que colocarse anteriormente y pueden crearse problemas fonéticos. Si la DVO es mayor el paciente puede presentar dolor en los rebordes residuales y choque de las prótesis durante la oclusión.²⁹
- Con respecto a la neuromusculatura, cuando la DV está aumentada en un rango más allá de lo normal, se crea tensión de los músculos masticatorios, y la continua estimulación puede causar una contracción refleja de dichos músculos.^{31,32} Se plantea también que un aumento de la dimensión vertical puede producir una disminución de la actividad de los músculos elevadores de la mandíbula y cambios en la posición postural. En los pacientes dentados, una DVO aumentada podría resultar en una oclusión traumática. Estas alteraciones de la dimensión vertical podrían ser un factor contribuyente en el progreso de la enfermedad periodontal. También se cree que si la distancia interoclusal es invadida, resultaría en una hiperactividad continua de los músculos masticatorios.^{33, 34} Por el contrario, cuando la DV está disminuida, podría resultar en un trauma sobre la fosa articular causando problemas en la ATM asociados con dolor, incomodidad, click articular, y cefalea.^{29,30}

2.2.7 Dimensión Vertical de Oclusión (DVO)

La DVO se ha definido como “la distancia medida entre dos puntos cuando los dientes se encuentran en contacto”, o bien como “la altura facial inferior

medida entre dos puntos cuando los componentes que ocluyen están en contacto”.^{26, 31} Otra definición más precisa es: dimensión vertical oclusal se refiere a la posición vertical de la mandíbula en relación con el maxilar cuando los dientes superiores e inferiores están en intercuspidadación en la posición más cerrada.^{31, 32,33}

La DVO es la longitud de la cara determinada por la separación del maxilar y la mandíbula cuando los dientes están en oclusión. Su determinación es importante para la fabricación de todas las restauraciones.³⁴ Muchas técnicas se han utilizado para la medición de la dimensión vertical oclusal en pacientes dentados y desdentados. Está determinada por las piezas dentarias. En pacientes sin referencia oclusal, es la dimensión de la cara cuando los rodetes de cera se encuentran en contacto en oclusión céntrica.³⁵

Ramfjor y Ash sostienen que alterar la DVO puede traer una oclusión traumática. Ellos dicen que alterar la DVO puede ser un factor contribuyente en el progreso de la enfermedad periodontal. Invadir el espacio libre (distancia interoclusal) puede traer como resultado una hiperactividad continua de los músculos masticatorios.³⁰

Ahora bien, debemos comprender que a lo largo de toda la vida, existe una fuerza eruptiva que hace que los dientes se muevan verticalmente con su hueso alveolar hasta que encuentre una resistencia que sea igual a su fuerza eruptiva, y solamente la fuerza intrínseca de la musculatura elevadora es capaz de ofrecer esta resistencia.³¹

Determinantes de la dimensión vertical en oclusión

Aunque en principio es una relación estática, la DVO es determinada inicialmente por la interacción del potencial genético de crecimiento de los tejidos craneofaciales, factores ambientales y la dinámica de la función neuromuscular durante el crecimiento. La mantención de la DVO está relacionada principalmente con la interacción de los factores ambientales y la dinámica de la función

neuromuscular durante el proceso de envejecimiento. Las correlaciones entre esos tres factores aumentan hasta la edad de 12 años.²³

Según Glickman³⁶ La dimensión vertical es mantenida por un equilibrio entre el desgaste oclusal y la continua erupción dentaria. Si la abrasión oclusal es más rápida que la erupción, provoca una pérdida de dimensión vertical, acompañada de un aumento del espacio interoclusal.

La relación dada por los topes oclusales es la DVO; los dientes naturales establecen la DVO mientras van erupcionando y se ubican en su lugar. Cuando el niño es de poca edad y los dientes erupcionan, entran en acción numerosos factores temporales. Estos factores tienen que ver con la longitud relativa de los músculos masticatorios de apertura y cierre y con la fuerza eruptiva de los dientes en crecimiento.³⁷

Los factores ambientales juegan un rol particular en el desarrollo de la dimensión vertical del esqueleto facial y finalmente de la DVO. La función del sistema respiratorio alto juega un importante papel a este respecto. Se ha visto que obstrucciones respiratorias altas causan cambios en los patrones de reclutamiento de los músculos masticatorios que se correlacionan con cambios en los tejidos blandos faciales que preceden las adaptaciones del esqueleto facial. Para ciertos sujetos, el retrognatismo mandibular, la altura facial aumentada, la mordida abierta y la mordida cruzada, podrían deberse a factores ambientales crónicos como obstrucción de la vía aérea. En estos casos el tratamiento debería estar dirigido a eliminar o reducir los efectos ambientales en la posición mandibular y en la oclusión dental.³⁸

Cuando los dientes temporales erupcionan para formar el órgano dental temporal las superficies oclusales de los dientes superiores e inferiores se encuentran a nivel de la dimensión vertical oclusal. Una mayor erupción de estas piezas se detiene por los contactos oclusales repetidos de los dientes antagonistas, lo que ocurre en el día durante la deglución de saliva.³⁹

Un patrón similar de erupción y oclusión ocurre en la dentición adulta. Como los dientes erupcionan intermitentemente, comenzando a los 6 años de edad, y continuando hasta los 17 años, la erupción de cada diente se interrumpe al nivel del contacto natural con su antagonista en los casos normales. Debe recordarse que los molares de los seis años han estado contactando y ajustando el uno con el otro por un periodo de seis años antes que el segundo molar erupcione hasta ocluir. Entonces, es fácilmente deducible que, la constante presión oclusal intermitente que ocurre durante la deglución de saliva previene una sobreerupción de la dentición primaria y secundaria y que la oclusión normal toma lugar en la DV fisiológica.⁴⁰

Las prótesis completas, restauraciones y reemplazos oclusales también deberían ocluir a la DV natural durante la función fisiológica de la deglución de saliva. Una vez que el crecimiento se ha completado la mantención de la DVO está determinada por la capacidad adaptativa del sistema biológico a las injurias. Las respuestas adaptativas pueden ocurrir dentro de la articulación temporomandibular (ATM), el periodonto y la oclusión dentaria. En la mayoría de los casos, son los tejidos blandos de la ATM y el ligamento periodontal los que inicialmente responden al micro y macrotrauma agudo. Las fuerzas compresivas que sobrepasen los niveles de adaptación de los tejidos blandos producirán cambios morfológicos adaptativos dentro del cartílago y del hueso, los cuales podrían ser observados radiográficamente o bien, pueden resultar en una degeneración, pérdida del soporte vertical y cambios estructurales que tienen el potencial de afectar la DVO.³⁸

2.2.8. Dimensión vertical postural (DVP)

La DVP es aquella distancia entre los maxilares cuando la mandíbula se encuentra en su posición postural o de reposo fisiológico.⁴¹

Mucha de la controversia sobre la posición postural de reposo clínico es consecuencia de definiciones imprecisas e inadecuadas. El glosario de términos protésicos la define como “la relación postural de la mandíbula con respecto a la

maxilar cuando el paciente está descansando confortablemente en posición vertical y los cóndilos están en posición céntrica”.⁴² Otra definición comúnmente encontrada en la literatura es “la posición postural de la mandíbula cuando un individuo está reposando cómodamente en una posición erguida y los músculos asociados están en un estado de mínima actividad contráctil”.⁴¹

La posición postural mandibular es una de las posiciones mandibulares básicas, desde la cual parten y terminan todos los movimientos mandibulares funcionales. La mandíbula que funciona normalmente, se dirige desde esta posición a máxima intercuspidad, sin interferencias y con una mínima actividad de los músculos elevadores mandibulares.²⁰ La posición de reposo clínica es generalmente 1 a 3 mm mayor que la DVO. Esta distancia interoclusal varía, ya que está controlada por la actividad tónica de los músculos.²³

Esta posición de equilibrio neuromuscular, es mantenida fundamentalmente por una actividad muscular tónica (tonus muscular) del grupo elevador mandibular contrarrestando la fuerza de gravedad que tiende a deprimir la mandíbula^{20, 33}. Esta es la razón por la cual los músculos elevadores, son considerados como músculos antigravitacionales por excelencia. No obstante, se describe también una pequeña actividad tónica muscular del grupo depresor mandibular, que ayuda a mantener la mandíbula en esta posición postural estabilizándola especialmente en el plano horizontal.²⁰

Cambios en la dimensión vertical postural

Originalmente se creía que la posición postural mandibular se establecía al nacer y que se mantenía a lo largo de la vida. Sin embargo, la posición postural mandibular varía de una persona a otra, así como también en una misma persona día a día o de un momento a otro. Los cambios en la DVP son frecuentes y pueden ser considerados después de movimientos debidos a la locución, deglución, el dormir, la edad, ejercicio, tensión emocional, dolor, alteración de la postura corporal (cuerpo, cabeza o cuello), presencia o ausencia de dientes,

interferencias oclusales, disfunción temporomandibular, parafunción, stress, variación diurna, obstrucción nasal y tiempo de registro.⁴³⁻⁴⁶

Un ejemplo de que la posición postural mandibular se altera de un momento a otro es debido a procesos como la respiración. Variaciones en estados emocionales o de excitación también alteran la posición mandibular y el nivel EMG en los músculos masticatorios.

Los ejemplos anteriores son eventos espontáneos, pero ciertos cambios en la DVP pueden ser inducidos por el odontólogo, es decir, cambios irreversibles en la oclusión dental debido a la introducción de prótesis fija o removible. Una alteración inmediata se ve después de la colocación de estos elementos o de la introducción de un plano de relajación.⁴⁶

Entonces, la posición de reposo mandibular del paciente edentulo puede ser afectada por variables a corto y largo plazo.

Variables a corto plazo:

- a) Posición del cuerpo: la DVP se reduce si el paciente está en posición supina. Cambios en la postura corporal han mostrado generar actividad muscular que podría afectar la posición postural mandibular.
- b) Posición de la cabeza: la DVP aumenta si la cabeza se inclina hacia atrás y disminuye cuando la cabeza se inclina hacia adelante. Es decir, la extensión de la cabeza reduce la distancia interoclusal y retruye la mandíbula, mientras que la flexión aumenta el espacio de inoclusión. Los efectos de la posición de la cabeza pondrían ser especialmente importantes dadas las relaciones establecidas entre la postura craneocervical y la morfología craneofacial.
- c) Prótesis inferior: la DVP aumenta cuando el paciente porta una prótesis inferior.^{44, 45,47}

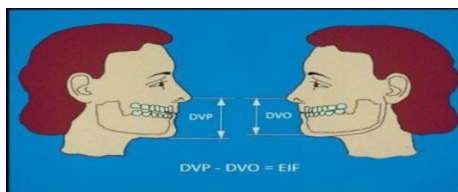
Variables a largo plazo:

El tratamiento protésico tiene una importante influencia a largo plazo en la posición postural de la mandíbula. Si las mismas prótesis son usadas por muchos años, ocurre una reducción de la DVO así como de la DVP como resultado de la reabsorción alveolar y el desgaste oclusal. La posición postural mandibular se adapta a este cambio y toma una posición más cercana al maxilar. Estudios longitudinales de cambios en la altura facial demostraron que ocurre una reducción de la DVO de 7mm en promedio en todos esos años y que la magnitud y el patrón de pérdida de hueso alveolar presentó una gran variación individual. La DVP responde de una manera similar, aunque en menor grado. Como resultado, el espacio libre interoclusal llega a ser más grande.⁴⁷

2.2.9. Espacio de inoclusión fisiológico

El EIF, corresponde clínicamente a la diferencia matemática que existe entre la DVP y la DVO (figura 1A). Es la distancia entre las superficies oclusales de los dientes maxilares y mandibulares, cuando la mandíbula se encuentra en posición postural mandibular. El espacio de inoclusión fisiológico es extremadamente importante para la fisiología (fonética, movimiento, etc.), y debe estar siempre presente.⁴⁸ Pero es importante recalcar, que como la DVP, el EIF es altamente variable de un paciente a otro, por lo que no existen relaciones dimensionales que pudieran ser utilizadas para encontrar la DVO, aunque la DVP pudiese ser determinada con gran exactitud.³⁷ Un término interesante de conocer es el *closest speaking space*, que es la distancia entre las superficies oclusales de los dientes maxilares y mandibulares, que adopta la mandíbula durante la pronunciación de sonidos, lo anterior, por tanto, describe una característica funcional de la mandíbula en movimiento.⁴⁹

Figura 1: Dimensión vertical postural (DVP), Dimensión vertical oclusal (DVO) y Espacio de inoclusión Fisiológico (EIF)



Fuente: Bortolotti L. Prótesis Removibles, Clásicas e Innovaciones. 1ª ed. Venezuela. Ed. Amolca. 2006.

2.2.10. Dimensión vertical y sexo

Naini⁵⁰ comparo la relación entre el alto y ancho de la cara, donde determino que las mujeres tiene un proporción de 1.3:1 y los hombres de 1.35:1, lo que implica un mayor crecimiento vertical por parte de los hombres. A la vez, comparo el tercio medio con el tercio inferior de la cara, donde concluyo que los hombres tienden a tener en este último una mayor dimensión; a diferencia de la mujeres que ambos tercios tienden a ser casi iguales en su longitud vertical.⁵⁰

Strajnic et al⁵¹ compararon la DVO Y la DVR con la medida del tercio facial medio, en las cuales se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, por lo que concluyeron que los varones tienden a tener un mayor crecimiento vertical que las mujeres. Chou et al⁵², también encontró una diferencia significativa entre la altura inferior del rostro entre hombres y mujeres. Por lo que, la Dimensión Vertical o Altura Inferior del Rostro presentaría variaciones según sexo.

2.2.11. Alteraciones de la dimensión vertical oclusal

Altura facial aumentada

Una altura facial inferior aumentada puede producirse por: Mordida abierta dental, Mordida abierta esquelética o Patología Articular Degenerativa.⁵³

La mordida abierta corresponde a una anomalía dentomaxilar, en sentido vertical, que puede presentarse en cualquier tipo de patrón esquelético, también se define

como el espacio vertical abierto entre dientes anteriores mandibulares y maxilares. La etiología es multifactorial: patrones de crecimiento hiperdivergentes, hábitos de succión digital, la hipertrofia adenoídea, factores hereditarios, interposición lingual y las matrices funcionales orales. Sassouni, clasificó las mordidas abiertas en esqueléticas y dentales.⁵³

La Mordida Abierta Dental no presenta anormalidad esquelética apreciable, se atribuye a una disminución del crecimiento dentoalveolar y a una protrusión de los incisivos superiores. Se debe tener en cuenta que deben estar completamente erupcionados los incisivos, puesto que durante éste y sin haber hábitos como la succión (dentro de los descritos como factores etiológicos) se consideraría temporalmente normal.⁵⁴

La Mordida Abierta Esquelética puede ser causada por: el síndrome de cara larga o por procesos articulares degenerativos.⁵⁴

Síndrome de cara larga

Corresponde a una displasia severa, por el grado de compromiso de los componentes del complejo maxilofacial (estructuras dentarias y esqueléticas) y por la desproporción morfológica que está presente. En este tipo de patología, existe un marcado crecimiento de tipo vertical estableciendo un biotipo dólicofacial severo, presentando los planos cefalométricos muy divergentes, aumento del ángulo goniaco y un aumento de la Dimensión Vertical o Altura Inferior del rostro.⁵⁵

Procesos articulares degenerativos

La reabsorción a nivel condilar, produce una disminución de la dimensión vertical articular, lo que lleva a que la mandíbula rote hacia atrás, generando topes molares posteriores, mordida abierta anterior (secuela oclusal de los procesos degenerativos) y un aumento de la dimensión vertical o altura inferior del rostro.⁵⁵

Altura facial disminuida

La mordida cubierta es una anomalía dento-maxilar en sentido vertical, de origen hereditario y progresivo, cuyo signo patognomónico es la inclinación a palatino del eje longitudinal de los incisivos superiores. Sin embargo, no es sólo un problema dento-alveolar, sino también una conformación cráneo facial y neuromuscular especial, lo que configura el cuadro clínico de “síndrome de mordida cubierta”. Existe consenso que avala su etiología hereditaria, donde lo que se hereda es la predisposición a la condición. Dentro de las características de los individuos con Mordida Cubierta, existe una marcada disminución de la dimensión vertical o altura facial inferior del rostro, dentro de varias características, tanto intra como extra orales, que configuran este síndrome.⁵⁶

Dentro de las alteraciones dentarias que pueden producir la reducción de la dimensión vertical, están la pérdida de sustancia dentaria por caries o desgaste patológico y bruxismo; Sin embargo existe información controversial en la literatura indicando que efectivamente en casos de desgaste dentario severo producto de bruxismo se produciría una disminución de Dimensión Vertical.³⁸

También se ha descrito disminución de dimensión vertical por migración patológica y colapso oclusal posterior que ocurre en pacientes con enfermedad periodontal y resorción ósea marginal. Esta reducción del soporte periodontal, generaría un desequilibrio de las fuerzas masticatorias causando inestabilidad oclusal, pudiéndose traducir en un desplazamiento mesial de las piezas posteriores o su pérdida y una vestibularización en abanico de los dientes anteriores con una consecuente pérdida de contacto entre ellos. Este proceso se conoce como Migración Dentaria Patológica.⁵⁷

2.2.12. Reproducibilidad en la ubicación de puntos cefalométricos de tejidos blandos

Los puntos Nasion y Pogonion presentan una ventaja clínica para su identificación, por un lado el punto Nasion ubicado en la línea media de la cara en

la hendidura del tejido blando formado en la unión frontonasal, y Pogonion al ser el punto más prominente del mentón en una vista lateral.⁵⁸

En los estudios revisados, la posición promedio de los observadores para cada uno de los puntos cefalométricos del tejido blando fue definida como el “parámetro de referencia”. La distancia promedio en milímetros entre el parámetro de referencia y las localizaciones hechas por los observadores fue definida como el error interexaminador, el cual fue utilizado para determinar la reproducibilidad para cada punto.⁵⁹

Payne M⁶⁰ realizó un estudio sobre la fiabilidad de los puntos de referencia faciales de tejido blando con fotogrametría. Los resultados inter-examinador muestran como promedio de error 0,55 mm para el punto Pogonion, 1,66 mm para punto Mentón y 4,01mm para el punto Glabela; de estos tres puntos sólo el punto Pogonion fue significativamente más fiable. En los datos intra-examinador el punto Pogonion presenta menor distancia error comparada con mentón.

Miloro M et al⁶¹ Realizó un estudio sobre la consistencia en la identificación de puntos cefalométricos entre cirujanos orales y maxilofaciales, para ello seleccionó 10 cefalometrías, identificando 21 puntos cefalométricos de perfil que fueron evaluados por 16 cirujanos orales y maxilofaciales, concluyó que el punto Glabela, entre otros estudiados, presentó inconsistencia en su identificación para el análisis interexaminador e interexaminador.

Nikneshan F et al⁶². Evaluaron el efecto de mejora de relieve sobre la fiabilidad de la identificación de puntos de referencia en imágenes cefalométricas, donde se marcaron 32 puntos (puntos esqueléticos, dentales y de tejido blando).obtuvo que, la fiabilidad de identificación de los puntos propuestos los puntos en tejido blando tanto el punto Glabela como Mentón presentaron una fiabilidad promedio, mientras que el punto Pogonion mostró una buena fiabilidad.

2.2.13. Métodos de obtención de la dimensión vertical

Se han usado muchas clasificaciones para agrupar los diferentes métodos de obtención de la dimensión vertical. Una división clásica con fines didácticos sería la siguiente: a) métodos dinámicos: entre los que podemos mencionar los métodos fonéticos, deglutorio, etc. y b) métodos estáticos: donde se encuentran los registros pre-extracción, métodos mecánicos, métricos, entre otros.⁶³

A. Métodos dinámicos

a) Método de la deglución

Dentro de los diversos métodos utilizados tomando como referencia valores individuales de cada persona, se encuentra el método de deglución, el cual es útil en la búsqueda de la relación espacial de los dos maxilares, pues la deglución es un acto vital que se desarrolla en la orofaringe y regulada por un complejo mecanismo fisiológico que permite llevar a contacto las superficies dentarias de ambos maxilares.¹⁵ El hombre deglute un promedio de 585 veces en un día.²⁶

Las fases oral y faríngea de la deglución implican una actividad coordinada de varios grupos musculares incluyendo los músculos supra e infrahioides que elevan el hioides; los músculos orbiculares de los labios, la musculatura de la lengua y los músculos elevadores de la mandíbula que son los efectores del reflejo de cierre mandibular. El acto de la deglución puede efectuarse voluntariamente o como una respuesta refleja a una ligera estimulación del paladar y el dorso de la lengua por la saliva o el bolo alimenticio. Durante la etapa inicial de la deglución, la lengua ejerce presión contra el paladar, en ese momento la mandíbula se mueve produciéndose contacto dentario, luego el patrón de acción muscular refleja ocurre en una relación secuencial definida y en su fase final los músculos relajados hacen que la mandíbula asuma su posición de reposo.²²

El método de obtención de la DV mediante el acto deglutorio consiste simplemente en que, habiendo colocado ambas placas de relación en la boca y

efectuando un control estético y fonético, se adosan tres láminas de cera sobre la placa de relación inferior, éstas eran plastificadas y se le indicaba al paciente que efectuara el acto de deglución obteniendo así la DVO.¹⁵

En un estudio hecho por Mohindra en 1996, se plantea que durante la deglución la mandíbula se relaciona con el maxilar en la “correcta” dimensión vertical. Es así como plantea que el método de deglución es un método funcional para registrar la relación vertical, sin tener que preocuparse de tratar de lograr el registro de la posición de reposo mandibular, una posición que se sabe que es variable y difícil de lograr. Cuando una persona deglute, los dientes ocluyen con contactos ligeros al principio del ciclo deglutorio, por consiguiente el registro de la relación de ambos maxilares en este punto podría ser usado como DVO, pero en ese estudio este método resultó en algunas ocasiones en grandes aumentos de la DVO, de hasta 19 mm.⁶⁴

La observación clínica demuestra que muchos pacientes tienen dificultades para deglutir sin ningún bolo o fluido. Investigaciones han demostrado que la deglución voluntaria es dificultosa a menos que haya algo que tragar. Además, las placas de relación evitan que la lengua alcance el paladar para estabilizar la mandíbula durante la deglución. Esto podría tener influencia sobre los resultados.⁶⁵

b) Métodos fonéticos

El método fonético es uno de los más utilizados para la determinación de la dimensión vertical y consiste en evaluar la distancia interoclusal entre ambas placas de relación mientras el paciente pronuncia determinados fonemas. La distancia interoclusal se mide entonces de un modo dinámico.¹⁵

Cuando la fonética es usada como ayuda para determinar la relación vertical correcta, el paciente debe pronunciar palabras que tengan los fonemas “S”, “F”, “M” “CH” y “J”. Esta teoría se basa en la posición de la lengua durante la fonoarticulación y su relación con el espacio interoclusal, posición del plano oclusal.^{15, 63}

La distancia interoclusal de fonarticulación es el intervalo entre los dientes que se forma cuando la mandíbula desciende hacia atrás y hacia delante durante la conversación. Cuando se emiten variados sonidos, la mandíbula se mueve en diferentes niveles. Palabras que contengan la letra “S” como “missisipi” o “sesenta y seis”, requieren que la mandíbula se mueva a un nivel superior. Es por esta razón que los sonidos con “S” son usados para comprobar la presencia de una distancia interoclusal durante la fonarticulación. Al decir el fonema “M” la mandíbula se mueve a un nivel inferior.³⁹

Se ha establecido que este espacio mínimo fonético debería ser de 1 o 2 mm de distancia entre las placas de relación o dientes artificiales cuando el paciente esté emitiendo sonidos que contengan las letras “S” o “CH”. Hacer que el paciente lea en voz alta o cuente, también ayudará a evaluar este espacio. Si los dientes o las placas de relación contactan durante el habla, la DVO es muy grande. El espacio mínimo fonético a la correcta DVO para ciertos pacientes clase I y clase II podría ser mayor a 1 o 2 mm. Cuando el espacio mínimo fonético es usado para evaluar la dimensión vertical, es importante que en ningún momento los dientes contacten durante la locución.⁶⁶

Cuando se efectúa el registro del espacio mínimo fonético limitándose el paciente solo a pronunciar palabras que contienen varias “S” (missisipi, sesenta y seis), es importante que la evaluación de la posición de la mandíbula se efectúe en el momento cuando se pronuncia la palabra a la “velocidad de conversación”. Una posición “S” ideal es cuando el margen incisivo de los dientes inferiores se encuentran en una posición ligeramente lingualizada respecto al margen incisivo de los dientes superiores, el espacio mínimo existente será de 1 a 1,5 mm y la “S” será pronunciada con claridad. Una vez obtenido el espacio fonético anterior, deberá evaluarse el espacio fonético posterior que será de 1,5 mm o más dependiendo del grado de overjet y overbite de los dientes frontales; en pacientes clase I el espacio posterior variará de 1,5 a 3 mm, en clases III el espacio fonético posterior será de 1 a 1,5 mm y en clases II podrá existir un espacio fonético posterior superior a los 10 mm.¹⁵

c) Método de la posición de reposo

La posición de reposo mandibular tiene una larga historia en la odontología de haber sido usada como una posición de referencia y definida y medida de variadas formas. A menudo, se define como la posición voluntaria asumida por la mandíbula cuando la persona está relajada con la cabeza derecha. La posición de reposo se obtiene a través de instrucción verbal y observación o mediante monitoreo de la actividad muscular.⁶

La mayor dificultad surge al intentar medir la dimensión vertical de reposo (DVR). Además de las imprecisiones de los instrumentos usados para este propósito y la gran variabilidad de las posiciones de reposo, no existe manera de confirmar que el sujeto ha adoptado la verdadera posición postural. Clínicamente es importante orientar la cabeza correctamente; esto se logra cuando la cabeza, cuello, y torso están en una línea vertical recta y en un estado de balance postural con el plano de Frankfort paralelo a la horizontal. Se piensa que una DVR aceptable puede ser determinada mientras los dentistas minimicen las influencias físicas, psicológicas y ambientales sobre el sujeto. Sin embargo, diferentes métodos han mostrado que inducen variaciones en la posición postural registrada en los mismos sujetos, aun siguiendo todas estas medidas.⁶

d) Método Gnatodinamométrico: “Bitemer de Boss”

Basado en fenómenos fisiológicos, Ralf Boss en el año 1940, utiliza un aparato concebido por él, denominado “Dinamómetro de Boos” o “Bimeter de Boss”, el cual registra la presión masticatoria en varios grados de separación de los maxilares.^{13, 15,37}

El aparato era colocado en la boca del paciente y partiendo de una DV muy reducida o muy elevada, se iba evaluando la máxima fuerza que puede desarrollar el paciente al ir disminuyendo o aumentando la altura, con una diferencia de 1,5 mm por cada registro. En aquel punto donde los maxilares desarrollan la máxima fuerza se consideraba como el que corresponde a la posición fisiológica del paciente. Entonces, se determina primero la DVO midiendo

la presión masticatoria máxima y a esta medida se le agrega lo que corresponde al espacio libre interoclusal obteniendo en esta forma la DVP. Luego, se hacen registros de yeso, y se montan los modelos en esta relación.^{15, 37}

Este método ha sido eliminado de la práctica debido a que sus resultados no se consideran satisfactorios. Se ha demostrado que los músculos que controlan la mandíbula se tensan cuando cualquier tipo de dispositivo de registro mecánico es colocado en la boca y/o en la cabeza. Por lo tanto, el registro de la posición mandibular bajo esas circunstancias reflejaría la tensión que esto induce.³⁴

B. Métodos estáticos

a) Registros Pre-extracción

En la literatura, muchos autores han recomendado el uso de registros preextracción para la determinación de la DVO en los pacientes desdentados. Esto significa que se registrará la dimensión vertical antes de la extracción de las piezas dentarias, cuando sea posible obtener la oclusión del paciente.^{15, 25, 34,37}

Dentro de los registros pre-extracción podemos encontrar, fotografías de perfil, perfil de alambre, modelos de diagnóstico, máscaras faciales y mediciones de la cara, entre otros. Estos registros se pueden clasificar en faciales y orales dependiendo de si el registro tomado previo a las extracciones es extra o intraoral.²⁵

Entre los registros orales se encuentran los modelos diagnósticos pre-extracción, estos facilitan la determinación de la DVO y además copian tamaño, forma y posición de los dientes del paciente.^{15, 25} Se describen varios métodos, Heintz y Peters lo usaban para registrar la posición de los dientes superiores e inferiores, así como la relación maxilomandibular que existía antes de que los dientes fuesen extraídos, esto lo hacían incorporando una réplica de yeso de los dientes naturales en su relación original sobre los rodetes de oclusión de los

modelos de yeso desdentados. El problema de este método es que necesitaba muchos procedimientos adicionales y era demoroso.²⁵

Según Le Pera¹³ Los registros previos son de aplicación limitada, pues consisten en medir la DVO por diferentes procedimientos cuando el paciente aún conserva dientes y transferirla la prótesis a ejecutar, lo que rara vez puede hacerse con los pacientes que llegan a la consulta. Además plantea que no tienen las ventajas que aparentan, ya que dicha DV puede estar alterada en los dientes naturales y corregirla supone la misma labor que establecerla directamente en el desdentado.

b) Métodos Cefalométricos

En la cefalometría para el estudio del paciente desdentado durante la fabricación de prótesis totales, se han avaluado varios tipos de parámetros: posición del plano oclusal en relación con la comisura de los labios, reducción de la altura facial a lo largo del tiempo en pacientes parcial o completamente desdentados, cambios en la DV o en las relaciones intermaxilares inmediatamente después de la rehabilitación protésica.²⁹

Otra de las aplicaciones de la cefalometría para la reconstrucción prostodóntica es que puede ser usada para reestablecer la posición espacial de estructuras perdidas tales como los dientes. Esto es logrado identificando relaciones predecibles entre los dientes y otros puntos de referencia craneales que no son sujetos a cambios post-extracción.⁶⁸

Los estudios cefalométricos, generalmente han mostrado amplias dispersiones en sus datos, no solamente relacionadas con variaciones individuales, sino también con deformaciones de dibujo, superposición de estructuras e inexactitud de trazados cefalométricos. Dadas estas amplias dispersiones, los resultados no pueden ser aplicados clínicamente como dogmas.²⁰

El análisis cefalométrico puede entregar información, no de una posición precisa de la DVO, sino sólo de una dirección de tratamiento. Por esto, a pesar de sus imperfecciones, la cefalometría puede servir de ayuda al rehabilitador oral en decisiones concernientes a la orientación del plano oclusal, la curva de Spee, la posición de los dientes anteriores y la guía anterior.^{20, 34, 68}

c) Métodos Craneométricos

En cráneos donde el crecimiento, desarrollo y oclusión son normales, es posible correlacionar distancias de marcas cráneo-faciales y registrar una medición del cráneo que podría ser usada para ayudar a establecer la DVO. A saber, la distancia desde la pared medial del conducto auditivo externo a la esquina lateral del hueso orbitario, es decir, la distancia oreja-ojo, está relacionada proporcionalmente con la distancia entre la parte más anterior de la cara interna de la mandíbula y la espina nasal, la distancia mentón-nariz. Un “Craneometer” (instrumento para medir el tamaño de los cráneos) ideado por Knebelman, puede ser usado para medir la distancia oreja-ojo, registrar esa medición y luego ajustarla proporcionalmente para que pueda ser usada en los pacientes edentulos de modo de guiar el cierre de la mandíbula hacia la DVO cuando se registren las relaciones intermaxilares.⁵²

Se encontró que la distancia oreja-ojo izquierda puede usarse para predecir la distancia mentón-nariz con una exactitud razonable. Pero que el algoritmo para hacer esta predicción no es el mismo para combinaciones de sexo y origen étnico y que predecir la distancia nariz-mentón para la DVO no es un simple asunto de sustraer una constante de una medición ojo-oreja. Sin embargo, este procedimiento podría ser especialmente útil para estudiantes o para aquellos que hacen otras mediciones subjetivas de la DV.⁵²

d) Mediciones Faciales

Muchos profesionales incluyendo cirujanos orales, cirujanos plásticos, artistas, ortodoncistas, entre otros, usan mediciones faciales o corporales para

determinar la DVO. Una revisión de la literatura confirma que las mediciones faciales pueden ser comparadas y ayudan a establecer la DVO original.⁵³

La DVO original es más similar o parecida a las siguientes dimensiones:

- A La distancia horizontal entre las pupilas.
- La distancia vertical desde el canto externo del ojo o de la pupila hasta la comisura labial.
- La distancia vertical desde la ceja al ala de la nariz.
- La longitud vertical de la nariz en la línea media (de Subnasal a Glabella).
- La distancia desde la línea de la ceja a la línea del pelo (en mujeres).
- La distancia desde el canto externo de un ojo al canto interno de otro ojo.
- La altura vertical de la oreja.
- La distancia entre el pulgar y la punta del dedo índice cuando los dedos están juntos.
- El doble de longitud de un ojo.
- El doble de la distancia entre el canto interno de ambos ojos.
- La distancia entre el canto externo de un ojo y la oreja.

La antropometría es la ciencia que se basa en la estadística en vez de buscar un método como punto de partida y reproducirlo varias veces como lo hacen los artistas. La antropometría simplemente establece que hay ciertas relaciones entre las partes y que estas son necesariamente elementales. Topinar en 1885 médico y antropólogo, indica claramente cómo se ha de determinar las distintas reglas de la proporción humana. Se debe medir una cierta cantidad de individuos con método y precisión, estableciendo para ello puntos fijos

cefalométricos para estandarizar estas medidas, su edad y sexo deben ser claramente determinados y sobre todo su etnia, tarea que se ve dificultada debido a la gran mezcla en las poblaciones actuales.^{69,70}

Método de Willis

Willis en 1930, preocupado con el restablecimiento principalmente de la estética y el confort del paciente al confeccionar dentaduras completas; presentó un método métrico para la determinación de la DVO con base en pacientes dentados. Midiendo veinte pacientes dentados que tienen todos los dientes naturales en la condición de primera clase; establece que la distancia vertical desde la comisura externa del ojo (CE) hasta la comisura labial (CL) o hasta la línea divisora de los labios, esta proporcionalmente relacionada con la distancia vertical medida desde el punto Subnasion (Sn) hasta el punto Gnation (Gn) cuando los dientes están en oclusión. Así, cuando los calibradores de mordida ajustados de los pacientes desdentados totales o las dentaduras terminadas están en boca, estas distancias deben coincidir. En los hombres, encontró un promedio de la medida CE-CL de 65 a 70 mm, y en las mujeres, de 60 a 65 mm.^{3,}

71

El método de medición propuesto por Willis (1930), es sin duda el más aplicado en la práctica clínica y el más utilizado por los profesionales debido a su viabilidad. Willis se basa en el concepto de la igualdad y la proporcionalidad entre los tercios medio e inferior. Se lleva a cabo con un instrumento que permita una medición lineal. El autor establece que la distancia en el plano vertical medida desde la línea bipupilar hasta la comisura labial debe ser proporcionalmente relacionada con la distancia en el plano vertical medida desde la base de la nariz (Subnasal) hasta el mentón (Gnation).^{63,71}

Otra interpretación para este método sería que la distancia en el plano vertical medida desde la glabella hasta la base de la nariz menos 2 a 3 mm., es igual a la distancia en el plano vertical medida desde la base de la nariz a la base

del mentón con los rodetes en oclusión. Dicho de otro modo la medida vertical oclusiva, desde base de la nariz a base del mentón, debe ser 2 a 3 mm menor que a distancia de la glabella a la base de nariz.⁶³

Reyes⁷² realizó un estudio para examinar la asociación entre las medidas del tercio medio y tercio inferior de la cara, en individuos dentados, conforme al índice de Willis en 1930. Fueron seleccionados 39 estudiantes, entre 19 y 45 años de edad, de ambos sexos. Para la toma de las medidas faciales, el individuo se coloca sentado con apoyo de la espalda, con los pies apoyados en el suelo y la mirada dirigida a un punto fijo situada por delante de él, luego se le pidió al individuo llevar a cabo la apertura de la boca y luego cerrarla suavemente hasta que contacte el labio superior con el inferior, se le pidió incluso mantener esa posición, en ese momento se realizó el registro de la DVR mediante la medición desde la base de nariz hasta el mentón. A continuación, el sujeto fue instruido para ocluir los dientes, y del mismo modo se obtuvo DVO midiendo la distancia desde la comisura externa del ojo hasta la comisura labial. Cada examinador realiza tres mediciones en el periodo de tres minutos, y los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba de Pearson para examinar si existe una relación entre el tercio medio e inferior, y si la medida del tercio medio equivale a la DVR o DVO. Se ha determinado que existe una similitud entre los tercios medio e inferior de la cara, y que la medida de la DVO es la equivale al tercio medio. Se concluyó que el método de Willis era adecuado para la determinación de la DVO el dentado evaluado.

Con respecto a lo expuesto anteriormente es necesario conocer los siguientes conceptos:

- **Ofrion (On):** Punto ubicado en la intersección de la línea media con una tangente a los arcos superciliares.⁷²
- **Subnasal (Sn):** Punto ubicado en el vértice del ángulo que forma la base de la nariz o columela con el filtrum del labio superior a nivel del plano medio sagital.^{34,70}

- **Gnation (Gn):** Corresponde al punto más inferior de la curvatura del mentón en el plano medio sagital. Punto más bajo en el contorno del mentón de tejido blando; encontrado al trazar una perpendicular desde el plano horizontal a través del mentón. ^{34,64}
- **Línea bipupilar (LC):** Línea que pasa por el punto central de ambas pupilas, proyectada hasta el ángulo externo del ojo.
- **Comisura labial (CH)** Punto de unión de ambos labios. ²⁶La distancia entre la línea bipupilar y la comisura labial varían cuando el paciente se encuentra en máxima intercuspidad y en posición postural debido a que son puntos cefalométricos en tejido blando. ²⁷

2.2.14. Antropometría

El término antropometría proviene del griego anthropos (hombre) y metrikos (medida) y trata del estudio cuantitativo de las características físicas del hombre. La antropometría es una rama de la antropología biológica que estudia las medidas del hombre, mediante el estudio de las dimensiones y medidas humanas con el propósito de comprender los cambios físicos del hombre y las diferencias entre individuos, grupos o razas. ⁷³

El interés por conocer las medidas y proporciones del cuerpo humano es muy antiguo. Los egipcios ya aplicaban una fórmula fija para la representación del cuerpo humano con unas reglas muy rígidas. Actualmente, la antropometría es una disciplina fundamental en el ámbito laboral, tanto en relación con la seguridad como con la ergonomía. La antropometría permite crear un entorno de trabajo adecuado permitiendo un correcto diseño de los equipos y su adecuada distribución, permitiendo configurar las características geométricas del puesto, un buen diseño del mobiliario, de las herramientas manuales y de los equipos de protección individual. ⁷³

Variabilidad humana

Según Panero⁷³ en una revisión concluye que la mayor variabilidad antropométrica en las proporciones faciales se encuentra en la altura del tercio superior y que la distancia del tercio medio e inferior presenta variabilidad intermedia.

Según Carmona⁷⁴ Las distintas medidas antropométricas varían de una población a otra, de lo cual se deriva la necesidad de disponer de los datos antropométricos de la población concreta objeto de estudio. Son muchos los parámetros que influyen, tales como:

El sexo: establece diferencias en prácticamente todas las dimensiones corporales. Las dimensiones longitudinales de los varones son mayores que las de las mujeres del mismo grupo.

La raza: Las características físicas y diferencias entre los distintos grupos étnicos, están determinadas por aspectos genéticos, alimenticios, ambientales, por el clima, entre otros.

Análisis de las medidas antropométricas faciales según sexo.

El inicio del pico de crecimiento donde se da el mayor incremento en la talla y medidas antropométricas faciales, en varones esta entre los 8 y los 14 años y en mujeres está entre los 8 y los 12 años; de esto se puede deducir que las mujeres alcanzan la maduración ósea (osificación completa) más pronto que los hombres, por lo tanto, tienen menos tiempo para aumentar sus medidas (talla y medidas antropométricas faciales); mientras que los hombres tienen 2 años más para aumentar sus medidas.⁷⁵

Las diferencias por sexo encontradas, en las que los hombres presentan promedios de talla y medida craneofaciales mayores y picos de crecimiento a edades más tardías que ellas, parecen ser debidas a un papel hormonal y al papel que cumple en el hombre el cromosoma Y.⁷⁵

La longitud mandibular y maxilar son las medidas antropométricas faciales que mayor incremento presentan en ambos sexos.⁷³

2.3. Definición conceptual de la terminología empleada

- **Tercio facial medio:** Es la distancia entre dos puntos preestablecidos que determinan una tercera parte del rostro facial. Estos puntos preestablecidos son la comisura externa del ojo o línea bipupilar y la comisura labial.
- **Tercio facial inferior:** Es la distancia entre dos puntos preestablecidos que determinan una tercera parte del rostro facial, que es la parte inferior de la cara. Estos puntos preestablecidos son el Subnasal (Sn) y el Gnation (Gn).⁹
- **Dimensión vertical en máxima intercuspidación:** se refiere a la posición vertical de la mandíbula en relación con el maxilar cuando los dientes superiores e inferiores están en intercuspidación en la posición más cerrada.^{31, 32,33}
- **Dimensión vertical en posición postural:** la relación postural de la mandíbula con respecto a la maxilar cuando el paciente está descansando confortablemente en posición vertical.⁴²
- **El método de Willis (1930):** se basa en el concepto de la igualdad y la proporcionalidad entre los tercios medio e inferior. Se lleva a cabo con un instrumento que permita una medición lineal. El autor establece que la distancia en el plano vertical medida desde la línea bipupilar hasta la comisura labial debe ser proporcionalmente relacionada con la distancia en el plano vertical medida desde la base de la nariz (Subnasal) hasta el mentón (Gnation).^{63,71}

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

De acuerdo al enfoque de investigación es de tipo cuantitativa y según la finalidad es básica.

3.1.2. Diseño de la investigación

Diseño no experimental de tipo descriptivo, transversal y comparativo: porque se tiene dos variables las cuales se van a comparar para determinar la relación entre la dimensión vertical del tercio facial medio y del tercio facial inferior.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población: Estuvo conformada por 13029 estudiantes de Pregrado matriculados en el ciclo académico 2016-II en la modalidad presencial de la Universidad Señor de Sipán.

3.2.2 Muestra:

Se utilizó un muestreo probabilístico de tipo estratificado, ya que se seleccionó un estrato por cada escuela académico profesional de la Universidad Señor de Sipán.

La muestra estuvo comprendida por 374 estudiantes de todas las edades de la universidad señor de Sipán, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión planteados en la investigación. En el cuadro adjunto se muestra la cantidad de estudiantes por cada escuela académico profesional.

Se determinó la muestra mediante la siguiente formula⁷⁶:

Para el tamaño total de la muestra:

$$n = \frac{\sum Ni \cdot Pi \cdot Qi}{N \cdot D + 1 \cdot (\sum Ni \cdot Pi \cdot Qi)}$$

Para el tamaño de cada estrato

Dónde:

$$ni = n \cdot Wi$$

n = tamaño necesario de la muestra

ni= tamaño muestral del estrato

N = tamaño de la Población

Ni= tamaño poblacional de cada estrato.

d = Z*E

Z = margen de confiabilidad

E= error de estimación.

P = probabilidad de que el evento ocurra.

Q = probabilidad de que el evento no ocurra.

Wi= proporción de Ni/N

$$n = \frac{13029 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{13029 \cdot (0.05^2 / 1.96^2) + 3257.25 / 13029} = 373.1574 = 374$$

- Por lo tanto la muestra estuvo conformada por 374 estudiantes.

Tabla 2: Muestra de estudiantes por cada escuela académico profesional.

	Cantidad de alumnos por escuela Ni	Pi	Qi	pi*qi	Ni*pi*qi	Wi	Ni
Administración	1971	0.5	0.5	0.25	492.75	0.15127792	56
Administración pública	195	0.5	0.5	0.25	48.75	0.01496661	6
Arquitectura	427	0.5	0.5	0.25	106.75	0.03277304	12
Artes y diseño gráfico empresarial	345	0.5	0.5	0.25	86.25	0.02647939	10
Ciencias de la comunicación	322	0.5	0.5	0.25	80.5	0.0247141	9
Contabilidad	941	0.5	0.5	0.25	235.25	0.0722235	27
Derecho	1946	0.5	0.5	0.25	486.5	0.14935912	56
Enfermería	702	0.5	0.5	0.25	175.5	0.05387981	20
Estomatología	442	0.5	0.5	0.25	110.5	0.03392432	13
Ing. agroindustrial y comercio exterior	182	0.5	0.5	0.25	45.5	0.01396884	5
Ing. Civil	929	0.5	0.5	0.25	232.25	0.07130248	27
Ing. De sistemas	604	0.5	0.5	0.25	151	0.04635812	18
Ing. Económica	180	0.5	0.5	0.25	45	0.01381534	5
Ing. Industrial	1247	0.5	0.5	0.25	311.75	0.09570957	36
Ing. Mecánica eléctrica	286	0.5	0.5	0.25	71.5	0.02195103	8
Medicina humana	330	0.5	0.5	0.25	82.5	0.02532811	9
Negocios internacionales	381	0.5	0.5	0.25	95.25	0.02924246	11
Psicología	1275	0.5	0.5	0.25	318.75	0.09785862	37
Trabajo social	75	0.5	0.5	0.25	18.75	0.00575639	2
turismo y negocios	249	0.5	0.5	0.25	62.25	0.01911121	7
Total	13029	0.5	0.5		3257.25		374

Fuente: Elaboración propia

A. Criterios de selección:

a) Criterios de inclusión

- Estudiantes de la Universidad señor de sipan, 2016 II.
- Estudiantes de nacionalidad Peruana.
- Estudiantes que firmen el consentimiento informado.
- Estudiantes con índice Mesofacial.
- Estudiantes con dentadura natural permanente (mínimo 28 piezas dentarias).
- Estudiantes con oclusión estable.

b) Criterios de exclusión

- Estudiantes con alteraciones craneofaciales severas clínicamente visibles.
- Estudiantes con atrición.
- Estudiantes con ATM con rangos de movilidad anormales y síntomas asociados.
- Estudiantes con mordida abierta o profunda
- Estudiantes con caninos en posición ectópica
- Estudiantes con tratamiento previo o actual de ortodoncia.

B. Selección de la muestra:

Se utilizó el muestreo probabilístico del tipo estratificado y aleatorio y la selección se hizo por cada escuela profesional de la USS inscritos en el ciclo académico 2016 – II.

3.3. Hipótesis

Se contrastó las siguientes hipótesis:

Ha1: Existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Ho1: No existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016

Ha2: Existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidad en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Ho2: No existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidad en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

3.4. Variables- Operacionalización

Variables	Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable	Técnica e instrumentos de recolección de datos
Tercio facial Medio	<p>Medida en mm de la distancia vertical entre la comisura externa del ojo o línea bipupilar y la comisura labial.</p> <p>En posición postural</p> <p>En máxima intercuspidadación.</p>	Razón	<p><u>Según su naturaleza:</u></p> <p>Cuantitativo</p> <p><u>Según su característica</u></p> <p>Numérica</p>	<p><u>Técnica:</u> observación</p> <p><u>Instrumento:</u> Calibrador digital</p>
Tercio facial inferior	<p>Medida en mm de la distancia vertical entre el punto Subnasal (Sn) y el punto Gnation (Gn)</p> <p>En posición postural</p> <p>En máxima intercuspidadación.</p>	Razón	<p><u>Según su naturaleza:</u></p> <p>Cuantitativo</p> <p><u>Según su característica.</u></p> <p>Numérica</p>	<p><u>Técnica:</u> observación</p> <p><u>Instrumento:</u> Calibrador digital</p>
Sexo	<p>Masculino</p> <p>Femenino</p>	Nominal	<p><u>Según su naturaleza:</u></p> <p>Cualitativo</p> <p><u>Según su característica:</u></p> <p>Categoría</p>	<p><u>Técnica:</u> observación</p> <p><u>Instrumento:</u> DNI</p>

3.5. Métodos y técnicas de investigación

Método:

Hipotético deductivo: procedimiento que seguirá el investigador para hacer de su actividad una práctica científica

Técnica:

Observación: Debido a que no hay intervención por parte del investigador, y éste se limita a medir las variables que define en el estudio.

3.6. Descripción de los instrumentos utilizados:

Primero se ingresó a las aulas con el permiso de los docentes mediante una carta de presentación (ver anexo 1).

Los estudiantes seleccionados en la muestra fueron llevados a la Clínica de Estomatología de la Universidad Señor de Sipan, donde se evaluó los criterios de inclusión y exclusión (ver anexo 2).

Se determinó el biotipo facial de los estudiantes (ver anexo 3), según el método de Martin y Saller¹¹, para lo cual se tomó como referencia los siguientes puntos:

- N (nasion) situado en la parte media de la sutura nasofrontal.
- Gn (gnation) situado en la línea media, del borde inferior de la mandíbula.
- Zy (zygomatic) el punto más lateral del hueso cigomático.

Con el paciente sentado en una posición perpendicular con respecto al piso, sin lentes u objetos que interfieran con la medida, se procedió a medir la altura facial morfológica comprendida entre Nasion y Gnation (N – Gn); para lo cual se utilizó el calibrador de marca STANLEY de 1x 1000 in (Ver anexo 4); colocamos la punta fija en el Gnation y la parte móvil se desplazó hacia el Nasion.

Para la medición del ancho facial morfológico primero se palpo con los dedos la parte más prominente del arco cigomático en ambos lados, los extremos del calibrador se colocaron en estos puntos con precisión hasta sentir la prominencia del hueso correspondiente a la parte más lateral del hueso cigomático.

Se determinó el índice facial utilizando la fórmula:

$$\text{Altura facial} / \text{Ancho facial} * 100$$

Según nuestros criterios de inclusión solo los estudiantes con índice Mesofacial (97-104) formaron parte del estudio.

Luego se realizó un examen odontológico previo, para determinar si los estudiantes cumplen con los criterios de inclusión.

Luego cada estudiante fue sentado en una silla dental con la espalda completamente apoyada al respaldar y con el plano de Frankfort paralelo al piso.

Se marcaron 4 puntos en el rostro de cada estudiante de acuerdo al método de Willis:

- En la comisura externa del ojo (LC)
- Punto Subnasal (Sn)
- En la comisura labial (CH)
- Punto Gnation (Gn).

Luego se procedió a medir las distancias LC - CH, Sn _ Gn en dos momentos, uno cuando los estudiantes estuvieron en una posición postural y otro cuando los estudiantes estuvieron en posición de máxima intercuspidad para lo cual se utilizó el calibrador de marca STANLEY de 1x 1000 in. Para la medida del tercio facial medio se colocó la punta fija en la comisura labial (CH) y la parte móvil se desplazó hacia la comisura externa del ojo (LC) (Ver anexo 5). Para la

medida del tercio facial inferior se colocó la punta fija en el Subnasion (Sn) y la parte móvil se desplazó hacia el punto Gnasion (Gn) (Ver anexo 6).

- Para medir la distancia cuando los estudiantes estuvieron en una posición postural se les entreno para deglutir su saliva y mantener estable la posición mandibular.
- Para medir la distancia cuando los estudiantes estuvieron en posición de máxima intercuspidad se les pedio juntar los dientes superiores con los dientes inferiores.

Se tomó nota de las medidas que arrojó el Vernier digital en una ficha individual (Ver anexo 7) en cada uno de los 374 estudiantes que conformaron la muestra de estudio.

Para la toma de medidas se utilizó el Vernier digital marca STANLEY para lo cual la investigadora fue calibrada debidamente mediante las medidas tomadas por un experto especialista (Ver anexo 8).

3.7 Procedimiento para la recolección de datos

- 1) Se solicitó el permiso a la escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán para realizar el estudio correspondiente.
- 2) Se solicitó una carta de presentación de la escuela de estomatología de la Universidad Señor De Sipán.
- 3) Se determinó el biotipo facial de cada estudiante.
- 4) Se solicitó un consentimiento informado a cada estudiante para su participación en la investigación, previa explicación de la misma (Ver anexo 9).
- 5) Se entregó una hoja informativa a cada estudiante que formó parte del estudio (Ver anexo 10).

- 6) Se realizó las medidas del tercio facial medio y del tercio facial inferior en posición postural y de máxima intercuspidad.
- 7) Se tomó nota de las medidas que arrojó el Vernier digital en una ficha individual en cada uno de los 374 estudiantes que conformaron la muestra de estudio.

3.8. Análisis estadístico e interpretación de datos

Los datos fueron procesados mediante el software SPSS 22 y Excel 2010. La información obtenida se organizó estadísticamente en tablas y gráficos que permitieron responder a la problemática planteada.

Para determinar si existe diferencia significativa entre ambos sexos se aplicara una prueba estadística (prueba Z) con un nivel de significancia de ($P > 0.05$).

Para determinar la relación entre ambas variables se utilizó la prueba P de Pearson por ser una investigación con variables cuantitativas. Si el valor de éste estadístico es menor a 0.05, entonces se valida la hipótesis, de lo contrario, se rechazaría.

3.9. Criterios éticos

El presente estudio consideró los principios de la Declaración de Helsinki adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial en Helsinki, Finlandia, junio 1964; enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; con Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013⁷⁷.

3.10. Criterios de rigor científico

Se cumplió con la presentación de datos fiables y validos que fueron codificados y protegidos. La credibilidad y estabilidad de los datos se presentarán al utilizar instrumentos que fueron válidos y confiables. Los resultados podrán ser aplicados por otros estudios cumpliendo así los criterios de transferibilidad.

CAPÍTULO IV:
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS
RESULTADOS

4.1. Resultados en tablas y gráficos

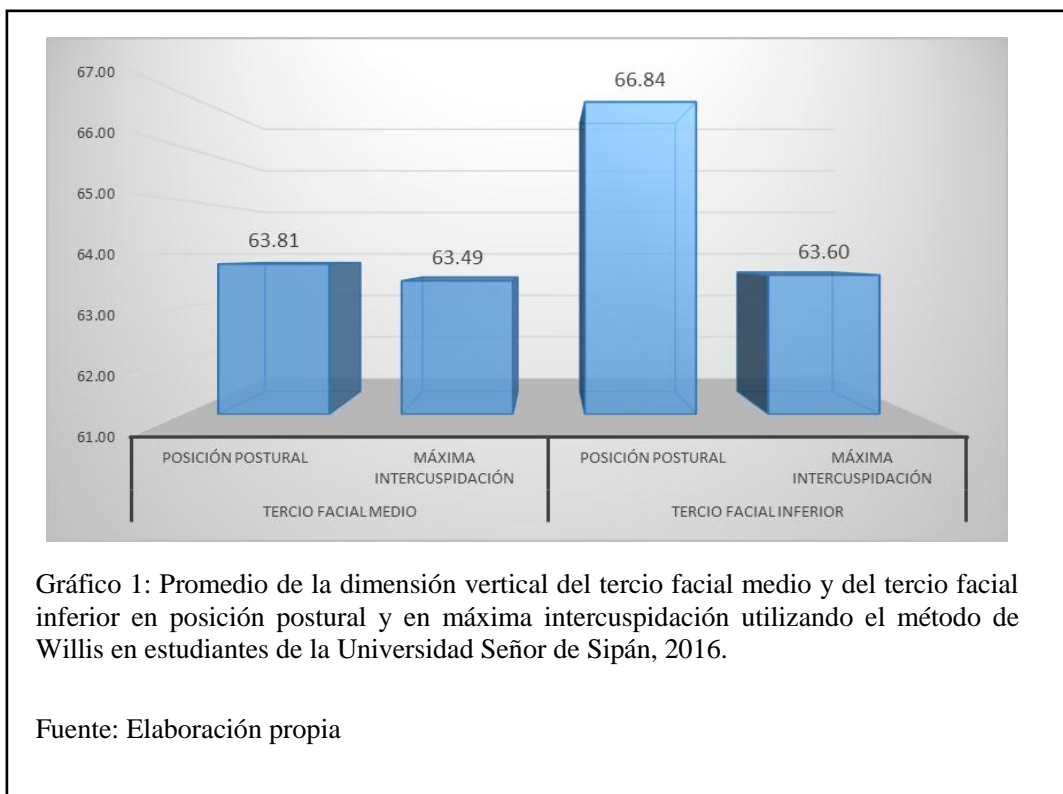
En la tabla 3 y gráfico 1; Se encontró que, el promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidad es de (63.49 ± 4.83) mm con un mínimo de 54.18mm y máximo de 74.08mm y en posición postural es de (63.81 ± 4.77) mm, con un mínimo de 54.41mm y máximo de 74.56mm, resultados que indican que son parecidos en ambas posiciones.

Por otro lado; el promedio de la dimensión vertical del tercio facial Inferior en máxima intercuspidad es de (63.60 ± 4.75) mm, con un mínimo de 54.21 y un máximo de 74.96 y en posición postural es de (66.84 ± 4.70) mm, con un mínimo de 56.62 y un máximo de 76.87. resultados que indican que existe una diferencia de 3.24mm.

Tabla 3: *Dimensión vertical en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.*

	Tercio Facial Medio		Tercio Facial Inferior	
	Posición Postural	Máxima intercuspidad	Posición Postural	Máxima intercuspidad
n = 374	187	187	187	187
\bar{x}	63.81	63.49	66.84	63.60
S	4.77	4.83	4.70	4.75
CV	7.47%	7.61%	7.02%	7.47%
$\bar{x} - s$	68.58	68.33	71.54	68.35
$\bar{x} + s$	59.04	58.66	62.15	58.85
Mínimo	54.41	54.18	56.62	54.21
Máximo	74.56	74.08	76.87	74.96

Fuente: Elaboración propia



En la tabla 4 y gráfico 2; Se encontró que, en el sexo femenino el promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación es de (63.27 ± 4.78) mm, con un mínimo de 54.28mm y un máximo de 72.55mm y en posición postural es de (63.60 ± 4.76) mm, con un mínimo de 54.41mm y un máximo de 72.98 mm, resultados que indican que son parecidos en ambas posiciones.

Por otro lado, en el sexo masculino el promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación es de (63.72 ± 4.90) mm, con un mínimo de 54.18 mm y un máximo de 74.08 mm y en posición postural es de (64.02 ± 4.79) , con un mínimo de 54.71mm y un máximo de 74.56mm, resultados que indican que son parecidos en ambas posiciones.

En la tabla 5; según la prueba Z no existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre ambos sexos; no obstante, se encontró mayores valores en la dimensión vertical postural y en máxima intercuspidadación en el sexo masculino.

Tabla 4: Dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Tercio Facial Medio	FEMENINO		MASCULINO	
	Posición Postural	Máxima intercuspidadación	Posición Postural	Máxima intercuspidadación
n = 374	187	187	187	187
\bar{x}	63.60	63.27	64.02	63.72
S	4.76	4.78	4.79	4.90
CV	7.49%	7.55%	7.48%	7.69%
$\bar{x} - s$	68.36	68.05	68.81	68.62
$\bar{x} + s$	58.84	58.49	59.24	58.82
Mínimo	54.41	54.28	54.71	54.18
Máximo	72.98	72.55	74.56	74.08

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Prueba z para determinar si existe diferencia significativa en la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Según sexo	Posición Postural		Máxima intercuspidadación	
	Valor	Significancia	Valor	Significancia
Prueba Z	-0.87	P > 0.05	-0.89	P > 0.05

Fuente: Elaboración propia

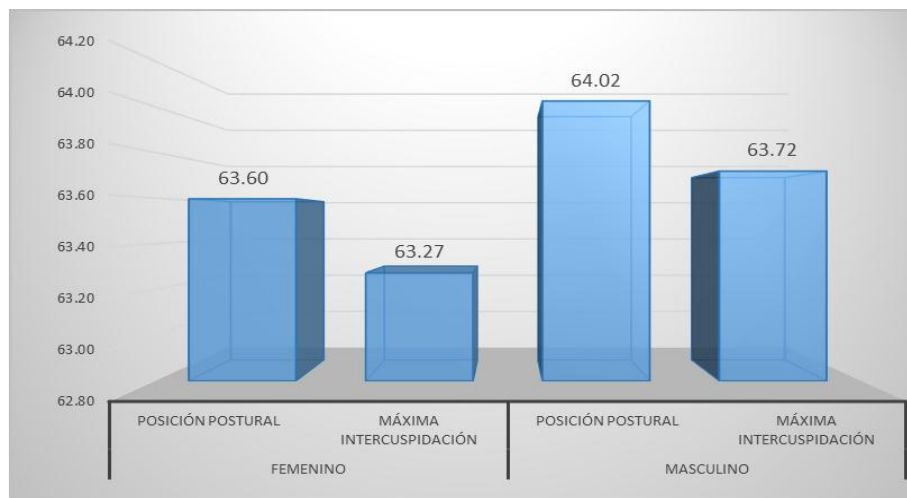


Gráfico 2: Promedio de la Dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 y gráfico 3; Se encontró que, en el sexo femenino el promedio de la Medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación es de (63.43 ± 4.77) mm, con un mínimo de 54.21mm y un máximo de 71.98mm y en posición postural es de (66.58 ± 4.69) mm, con un mínimo de 56.92mm y un máximo de 75.32mm. Resultados que indican una diferencia de 3.15mm.

Por otro lado, en el sexo masculino el promedio de la Medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación es de (63.78 ± 4.75) mm, con un mínimo de 54.31mm y un máximo de 74.96mm y en posición postural es de (67.10 ± 4.71) mm, con un mínimo de 56.62mm y un máximo de 76.87mm, resultados que indican una diferencia de 3.32mm.

En la tabla 7; según la prueba Z no existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre ambos sexos; no obstante, se encontró mayores valores en la dimensión vertical postural y en máxima intercuspidadación en el sexo masculino.

Tabla 6: Medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Tercio	FEMENINO		MASCULINO	
	Posición Postural	Máxima intercuspidadación	Posición Postural	Máxima intercuspidadación
Facial Inferior				
n = 374	187	187	187	187
\bar{x}	66.58	63.43	67.10	63.78
s	4.69	4.77	4.71	4.75
CV	7.05%	7.52%	7.02%	7.45%
$\bar{x} - s$	71.27	68.20	71.81	68.53
$\bar{x} + s$	61.89	58.66	62.39	59.03
Mínimo	56.92	54.21	56.62	54.31
Máximo	75.32	71.98	76.87	74.96

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Prueba z para determinar si existe diferencia significativa en la dimensión vertical del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Según sexo	Posición Postural		Máxima intercuspidadación	
	Valor	Significancia	Valor	Significancia
Prueba Z	-1.07	P > 0.05	- 0.71	P > 0.05

Fuente: Elaboración propia

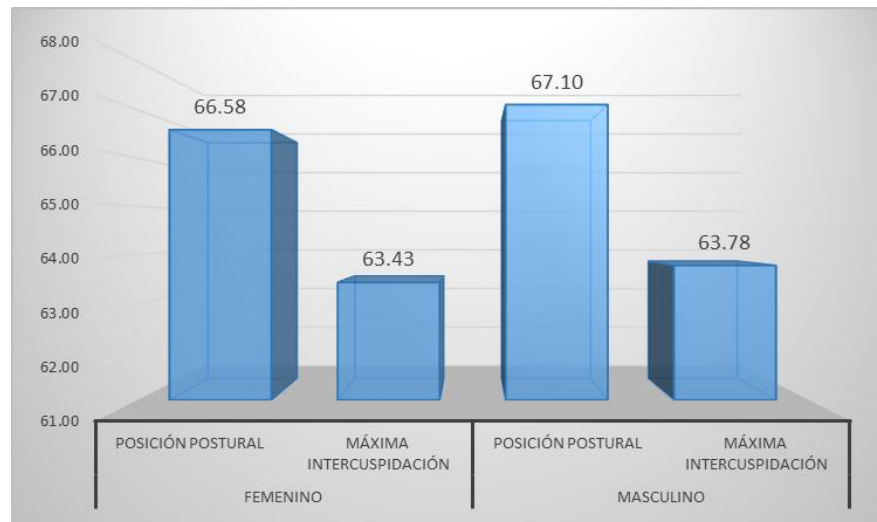


Gráfico 3: Promedio de la Dimensión vertical del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis, según sexo en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8 y gráfico 4; se observa que, el valor de la prueba del Correlación de Pearson es altamente significativo ($p < 0.01$). Esto indica que existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Tabla 8: *Relación entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.*

En Posición Postural		Tercio Facial Medio	Tercio Facial Inferior
		Tercio Facial Medio	Correlación de Pearson
	Sig. (bilateral)		,000
	N	374	374
Tercio Facial Inferior	Correlación de Pearson	,895**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	374	374

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

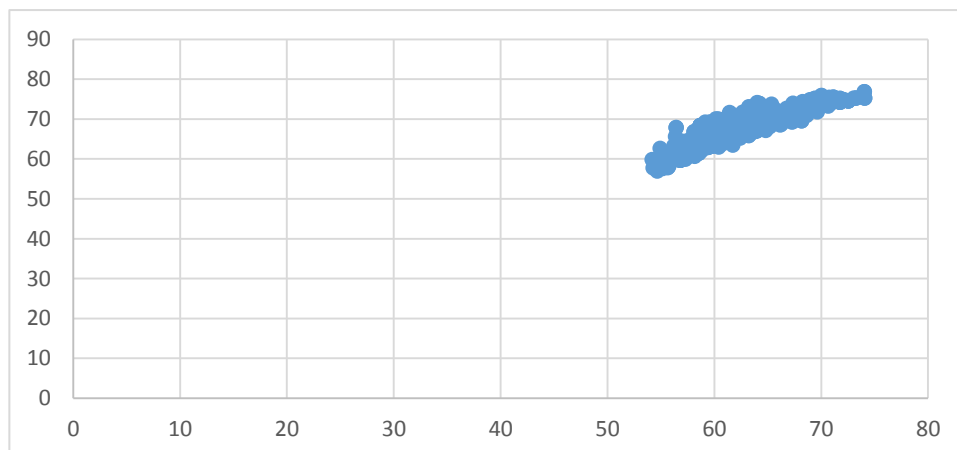


Gráfico 4: Diagrama de dispersión entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural, existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9; se observa que, el valor de la prueba del Correlación de Pearson es altamente significativo ($p < 0.01$). Esto indica que existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Tabla 9: Relación entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

		Tercio Facial Medio	Tercio Facial Inferior
En Máxima Intercuspidadación	Tercio Facial Correlación de Pearson	1	,961**
	Medio Sig. (bilateral)		,000
	N	374	374
Tercio Facial Inferior	Tercio Facial Correlación de Pearson	,961**	1
	Inferior Sig. (bilateral)	,000	
	N	374	374

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia

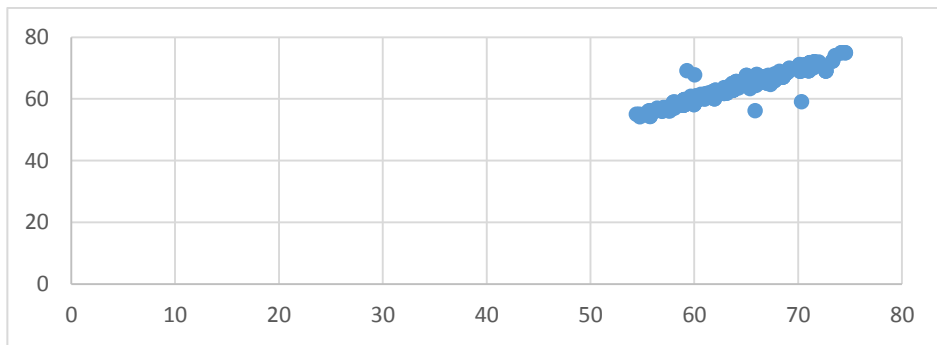


Gráfico 5: Diagrama de dispersión entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación, Existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación; siendo esta relación mayor que es posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis

Se contrasto las siguientes hipótesis:

Ha1: Existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Ho1: No existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016

En la tabla 8; se observa que, el valor de la prueba del Correlación de Pearson es altamente significativo ($p < 0.01$). Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confiabilidad del 99%.

Ha2: Existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Ho2: No existe relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidadación en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

En la tabla 9; se observa que, el valor de la prueba del Correlación de Pearson es altamente significativo ($p < 0.01$). Por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confiabilidad del 99%.

4.2. Discusión de resultados

El presente estudio fue realizado con el objetivo de determinar la dimensión vertical del tercio facial medio y del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación y en posición postural, utilizando los parámetros del método de Willis, en una muestra de 374 estudiantes de ambos sexos de la Universidad Señor de Sipán, que cumplieron con los criterios de inclusión, en donde obtuvimos los siguientes resultados:

El promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación es de 63.49 mm y en posición de reposo es de 63.81mm, teniendo como límites (54.41 a 74.56) mm en posición de reposo y como límites (54.18 a 74.08) mm en máxima intercuspidadación; resultados que indican que en la medida del tercio facial medio en máxima intercuspidadación y en posición postural no existe diferencia significativa. Con esto se puede corroborar lo mencionado por Johnston et al²⁷ Que el tercio facial medio no varía significativamente cuando el tercio facial inferior se encuentra en máxima intercuspidadación y en posición postural. Esto se debe a que cuando el estudiante se encontró en posición postural y luego realizó máxima intercuspidadación, la distancia que se produjo en el cambio de posiciones en el tercio facial inferior no se transmitió de manera significativa en el aumento de las medidas del tercio facial medio, debido a que el maxilar está fijo dentro del complejo cráneo-facial y la mínima diferencia del tercio facial medio en ambas posiciones es producto de que la dimensión vertical se determinó por medio de puntos cefalómetros en tejido blando móvil que puede variar cuando el tercio facial inferior se encuentra en posición postural o en máxima intercuspidadación.

Se encontró que, el promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación fue de 63.49 ± 4.85 mm y en posición postural fue de 63.81 ± 4.77 mm, y el promedio de la medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación fue de 63.60 ± 4.75 mm, y en posición postural fue de 66.84 ± 4.70 mm. Matta et al³ (2002) en Perú, realizaron un estudio para comparar

las proporciones faciales de acuerdo al método de Willis. Como resultados obtuvieron que la dimensión vertical promedio de la zona facial media en máxima intercuspidadación fue de 66.44mm y del tercio facial inferior en posición de máxima intercuspidadación fue de 61.81mm y en posición postural fue de 64.06mm. Nuestros resultados son parecidos a los de este estudio porque seleccionaron pacientes con índice mesofacial, lo cual concuerda con uno de nuestros criterios de inclusión; además, los sujetos estudiados fueron de la misma raza.

Alhaji et al⁴ (2016) en Yemen-Asia, realizaron un estudio para comparar la distancia del canto externo del ojo - comisura labial y punto Subnasal-Gnathion en máxima intercuspidadación. Encontraron que el promedio de la distancia desde el canto externo del ojo-comisura labial fue 70,79mm; mientras que el promedio de la distancia entre los puntos subnasal-Gnathion fue 67,24mm. Murad⁵ (2014) en India, realizó un estudio para determinar la dimensión vertical en máxima intercuspidadación. Encontraron que el promedio de la distancia desde la comisura externa del ojo-comisura labial fue de 70.48 mm; mientras que el promedio de la distancia entre los puntos Subnasal-Gnathion fue 70.25mm. Estos resultados discrepan significativamente con los nuestros debido a que existe una diferencia antropométrica como lo expresa Panero⁷³ en una revisión donde concluye que la mayor variabilidad antropométrica en las proporciones faciales se encuentra en la altura del tercio superior y que la distancia del tercio medio e inferior presenta variabilidad intermedia; por otra parte, Según Carmona⁷⁴ Las medidas antropométricas varían de una población a otra y son muchos los parámetros que influyen, dentro de estos está el sexo y la raza.

Se encontró que, el promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación en el sexo femenino fue de 63.27 mm y en el sexo masculino fue de 63.72 mm; por otro lado, el promedio de la medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidadación en el sexo femenino fue de 63.43mm y en posición postural fue de 66.58 mm, y en el sexo masculino en máxima intercuspidadación fue de 63.78 mm, y en posición postural fue de 67.10 mm. Garrido¹ (2012) en Chile, encontró que el promedio de la dimensión vertical

entre los puntos Subnasal y Gnation en máxima intercuspidadación en mujeres fue de 66.39mm y en varones fue de 73.15mm, y el promedio de la medida entre los puntos Subnasal y Gnation en máxima intercuspidadación en mujeres fue de 66.39mm y en varones fue de 73.15mm, nuestros resultados difieren con los de este estudio y uno de los motivos principales puede deberse a que el autor trabajo con los tres biotipos faciales, lo cual no menciona en su estudio; Asimismo, puede deberse a otros factores tales como nutrición y medio ambiente.

Nuestros resultados no muestran una diferencia significativa entre ambos sexos; sin embargo, encontramos medidas mayores en el sexo masculino; concordando con el estudio realizado por Strajnic et al⁵¹ quienes compararon la DVO Y la DVR con la medida del tercio facial medio, donde encontraron medidas faciales mayores en sujetos del sexo masculino, por lo que concluyeron que los varones tienden a tener un mayor crecimiento vertical que las mujeres. Y Chou et al⁵², quien también encontró medidas mayores en la altura inferior del rostro en sujetos del sexo masculino. Por lo que, la Dimensión Vertical del tercio facial Inferior del Rostro presentaría variaciones según sexo. Con esto se puede corroborar lo mencionado por Marín M et al⁷⁵ quien refiere que el inicio del pico de crecimiento donde se da el mayor incremento en la talla y medidas antropométricas faciales, en varones esta entre los 8 y los 14 años y en mujeres está entre los 8 y los 12 años; de esto se puede deducir que las mujeres alcanzan la maduración ósea (osificación completa) más pronto que los hombres, por lo tanto, tienen menos tiempo para aumentar sus medidas (talla y medidas antropométricas faciales); mientras que los hombres tienen 2 años más para aumentar sus medidas. Se puede decir que la población Peruana tiene patrones de crecimiento similares al de otras poblaciones estudiadas.

Se observó que, el valor de la prueba del Correlación de Pearson es altamente significativo ($p < 0.01$). Esto indica que existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior, siendo la relación mayor en máxima intercuspidadación que en posición postural. Estos resultados coinciden con los de Matta et al³, quienes determinaron que no existía diferencia

significativa entre la zona facial media y el tercio facial inferior en posición postural con un $p=0.006$ y en máxima intercuspidad encontrándose un $p=0.000$. Pérez² y Alhajj et al⁴, determinaron que existía una relación significativa entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior; por lo tanto, los resultados obtenidos en la presente investigación son válidos.

CAPÍTULO V:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

De lo anteriormente mencionado se podría afirmar que:

El promedio de la dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidad es de (63.49 ± 4.83) mm y en posición postural es de (63.81 ± 4.77) mm; por otro lado, el promedio de la dimensión vertical del tercio facial Inferior en máxima intercuspidad es de (63.60 ± 4.75) mm y en posición postural es de (66.84 ± 4.70) mm.

En el sexo femenino el promedio de la Medida del tercio facial medio en máxima intercuspidad es de (63.27 ± 4.78) mm y en posición postural es de (63.60 ± 4.76) mm. Por otro lado, en el sexo masculino el promedio de la Medida del tercio facial medio en máxima intercuspidad es de (63.72 ± 4.90) mm y en posición postural es de (64.02 ± 4.79) . Según la prueba Z no existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre ambos sexos.

En el sexo femenino el promedio de la Medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidad es de (63.43 ± 4.77) mm y en posición postural es de (66.58 ± 4.69) mm. Por otro lado, en el sexo masculino el promedio de la Medida del tercio facial inferior en máxima intercuspidad es de (63.78 ± 4.75) mm y en posición postural es de (67.10 ± 4.71) mm. Según la prueba Z no existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre ambos sexos.

Existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

Existe relación significativa de grado muy fuerte entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en máxima intercuspidad; siendo esta relación mayor que en posición postural en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016.

5.2. Recomendaciones

Debido a que en el país no existen muchos estudios relativos, Se sugiere la realización de un nuevo estudio tomando en cuenta los tres biotipos faciales para analizar las variaciones de estas distancias en la determinación de la dimensión vertical, para que los profesionales que trabajan en este campo puedan desempeñar su función con mejores elementos de juicio y diagnosticar con mayor acierto.

Pueden usarse pruebas complementarias que nos brinden la dimensión vertical adecuada, ya sean pruebas fonéticas, cefalométricas o electromiografías.

Se sugiere la elaboración de estudios que consideren el grado de estrés y disfunción craneomandibular.

Se puede realizar estudios de comparación en pacientes dentados y edentulos verificando así las medidas de nuestra base de datos y la eficacia de este método para hallar la dimensión vertical en máxima intercuspidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Garrido A. Estudio de dos métodos antropométricos para la obtención clínica de la dimensión vertical oclusal utilizando biotipos faciales [tesis].Chile: Universidad de Chile. Facultad de odontología; 2012.disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115715> (consulta: 29 de agosto del 2016)
2. Pérez E. Verificación de las Medidas Faciales establecidas por el Método de Willis para determinar la Dimensión Vertical de Oclusión, en una muestra seleccionada de adultos parcialmente desdentados con Referencia Oclusiva Estable [tesis].Chile: Universidad de Chile. Facultad de odontología; 2008. disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137894> (consulta:27 de agosto del 2016)
3. Matta C, Sagawa J. Comparación entre la zona facial media y el tercio facial inferior en estudiantes de 19 a 25 años de edad [tesis].Perú: Universidad Cayetano Heredia. Facultad de estomatología,2002.disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/JUANCARLOSSAGAWADELPOZO.pdf> (consulta:29 de julio del 2016)
4. Alhaji M, Khalifa N, Amran A. Distancia del Ojo- comisura labial y su relación con la dimensión vertical de la oclusión medida por dos métodos: estudio antropométrico en una muestra de estudiantes de odontología de yemenís. Eur J Dent[Internet].2016(consulta:7 sep 2016);10(1):29-33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784150/>
5. Murad G.Fiabilidad de diferentes medidas faciales para la determinación de la dimensión vertical de la oclusión en los pacientes desdentados, Aceptado dimensiones faciales registradas a partir de sujetos dentados. J Indian Prosthodont Soc_[Internet].2014(consulta:7 sep 2016);14(3):233-42.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148510/>

6. Alegre C. Evaluación vertical del tercio facial medio e inferior en individuos peruanos entre 20 y 25 años con apariencia facial armónica [tesis].Perú: UPCH. Facultad de odontología; 2002.disponible en: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/CYNTHIAXIMENAALEGREARBULU.pdf> (consulta: 29 de agosto del 2016)
7. Gregoret J. Ortodoncia Y Cirugía Ortognática, Diagnóstico Y Planificación. 2ª Ed. Barcelona, España: Espaxs; 1997.
8. Talavera M, Mirelia J, Meneses A. Comparación 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 alti plano[Internet].2014(consulta: 25 de agosto del 2016);1(2):38-42.Disponible en: <http://huajsapata.unap.edu.pe/journal/index.php/REA/article/view/77>
9. Turrell A. La evaluación clínica de la dimensión vertical. J Prosthet Dent.1972; 28(3): 238-46.
10. Lundstrom A. Introducción a la ortodoncia. 2ª ed. Argentina: Editorial Mundi . 1960.
11. Proffit W. La etiología de los problemas de ortodoncia. 3ª ed. Mosby:editores en ortodoncia;2000:113-44.
12. Tripodakis A, Vergos V, Tsoutsos A .“Evaluation of the accuracy in interoclusal records in relation to two recording techniques”. J Prosthet Dent.1997;77(2): 141-46.
13. Le Pera F. Enfoque Biomecánico en el tratamiento del totalmente desdentado.3ª Ed. Argentina: Editorial Mundi.1973; págs. 57-69.
14. Sánchez S. Revisión bibliográfica sobre relaciones cráneo mandibulares en prótesis. Trabajo de investigación [tesis].Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontología, 1982.
15. García H, García J. Determinación de la dimensión vertical en el paciente desdentado. Revista Sociedad de Prótesis Estomatológica.1987; 3 (1): 29-35.

16. Miralles R, Dodss C, Palazzi C, Jaramillo C, Quezada V, Ormedo G, Villegas R. Vertical dimension Part 1: Comparison of clinical freeway space. 2001; 19 (4): 203-6.
17. Fayz F, Eslami A. Determinación de la dimensión vertical: revisión bibliográfica. J Prosthet dent. 1998; 59 (3). 321-3.
18. Weinberg L. Dimensión vertical: revisión bibliográfica y análisis clínicos. J Prosthet Dent. 1982; 47 (3): 209-302.
19. Darling D, Kraus S, Glasheen M. Relationship of head posture and rest position of the mandible. J Prosthet Dent. 1984; 52(1): 111-5.
20. Manns G. Sistema Estomatognático: revisión bibliográfica. Trabajo de investigación [tesis]. Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontología, 1990.
21. Dahl B. The face height in adult dentate humans. A discussion of physiological and prosthodontic principles illustrated through a case report", J Oral Rehabil. 1995; 27(3): 565-9
22. Mack M. Vertical Dimension: A dynamic concept based on facial form and oropharyngeal function. J Prosthet Dent; 1991; 66(4): 478-85.
23. Toolson L. medición y evaluación Clínica de la dimensión vertical. J Prosthet Dent. 1982; 47(3): 236-41.
24. Johnson A, Wildgoose D, Wood D. La determinación del espacio libre utilizando dos métodos diferentes. J Oral Rehabil. 2002; 29(10): 1010-13.
25. Bissasu M. (2004), "Pre-extraction records for complete denture fabrication". J Prosthet Dent. 2004; 18(1): 55-57.
26. Kamashita Y, Kamada Y, Kawajata N, Nagaoka E. Influence of lip support on the soft-tissue profile of complete denture wearers. J Oral Rehabil. 2006; 33(3); 102-9.

27. Johnston D, Hunt O, Johnston C, Burden D. La influencia de la proporción inferior de la cara sobre el atractivo facial. *European Journal of Orthodontics*.2005; 27(1); 349–54.
28. Kawabes S. Dentaduras Totales. *Actualidades Médico Odontológicas. Latinoamericana*.1993; C.A. Capítulo III, págs. 55-63.
29. Ciftci Y, Kocadereli I, Canay S, Senylmaz P. Cephalometric. Evaluation of Maxillomandibular Relationships in Patients Wearing Complete Dentures: A Pilot Study. *The Angle Orthodontist*. 2005; 75(5):821–5.
30. Rugh J, Drago C. Dimensión vertical: Un estudio de la posición de reposo clínico y la actividad de los músculos de la mandíbula”. *J Prosthet Dent*. 1981; 45(6): 670-4.
31. Orthlieb J, Van Der Glas H, Van Der Bilt A. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. *J Oral Rehabil*.2000; 27(4): 802-7.
32. Bloom D, Bloom D, Padayachy J. El aumento de la dimensión vertical oclusal Por qué, cuándo y cómo, *British Dental Journal*. 2006; 200(5): 251-6.
33. Brzoza D, Barrera N, Contasti G, Hernández A. Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients. *Gerodontology*.2005; 22(5):98–103.
34. Fayz F, Eslami A. Determinación de la dimensión oclusal: revisión bibliográfica. *J Prosthet Dent*.1988; 59(3):321-3.
35. Frugone R. Características craneofaciales en pacientes con desgaste dentario severo. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2010; 21(2): 142-9.
36. Langlade M, Zulic M. Revisión del tratamiento de la dimensión vertical disminuida. *Odont Chilena*.1995; 38(3): 35-49.

37. Boucher C, Hicket J, Zarb G. Prótesis para el desdentado total". 2ª Ed. Argentina. 1977, Capítulo 13, págs. 275-80.
38. Harper R. Indicaciones clínicas para la alteración de la dimensión vertical de la oclusión. Quintessence Int. 2000; 31 (4): 257-80.
39. Shanahan T. Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures. J Prosthet Dent. 2004; 91(3): 203-5.
40. Tripodakis A, Vergos V, Tsoutsos A. Evaluation of the accuracy in interocclusal records in relation to two recording techniques. J Prosthet Dent. 1997; 77(2): 141-6.
41. Makzoume J. Las variaciones en la dimensión vertical: los efectos de la postura de pie en pacientes desdentados. Gen Dent. 2007; 55(3): 228-31.
42. The Glossary of Prothodontics Terms. J Prosthet Dent. (1999); 81(1): 39-110.
43. Miralles R. Vertical dimension Part 1: Comparison of clinical freeway space. 2001; 19 (4): 203-6.
44. Unger J. La comparación de las mediciones morfológicas verticales en pacientes desdentados y dentados. J Prosthet Dent. 1990; 64(2): 232-234.
45. Tingey E, Buschang P, Throckmorton G. Mandibular rest position: A reliable position influenced by head support and body posture. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001; 120(6): 614-22.
46. Woda A. Reglamento de posturas mandibulares: mecanismos e implicaciones clínicas. Crit Rev Oral Biol Med. 2001; 12(2): 166-78.
47. Basker D. Tratamiento protésico del paciente desdentado. 2ª ed. London. 1983, págs. 47-55, 135-8.
48. Bortolotti L. Prótesis Removibles, Clásicas e Innovaciones. 1ª ed. Venezuela. Ed. Amolca. 2006.


49. McCord J. Registration: stage II intermaxillary relations. *Br Dent J.* 2000; 188(11): 601-66.
50. Naini F. Facial Aesthetics: Clinical Assessment. *Dent Update.* 2008; 35: 159-70.
51. Strajni. indicadores cefalométricos de la dimensión vertical oclusal. *Coll. Antropol.* 2008; 32(2): 535-41.
52. Chou T, Moore D, Young L, Glaros A. A Diagnostic Craniometric Method for Determining Occlusal Vertical Dimension. *J Prosthet Dent.* 1994; 71(6): 568-74.
53. Lentini O. Tratamiento ortodóncico y ortopédico para la mordida abierta anterior en niños (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
54. Ngan P, Fields H. Open Bite: A review of Etiology and Management. *American Academy of Pediatric Dentistry.* 1997; 19(2): 91-7.
55. Isberg A. Disfunción de la Articulación témporo-mandibular, una guía práctica. 2º Ed. Artes medicas latinoamericanas. 2000.
56. Báscones A. Tratado de Odontología Tomo II, sección ortodoncia. Maloclusiones verticales. Editorial Avances. Madrid, España. 2000, págs.: 2051-8.
57. Chasens A. Periodontal disease, pathologic tooth migration and adult orthodontics. *New York J Dent.* 1979; 49: 40-3.
58. Bonilla L. Reproducibilidad de los tejidos blandos identificados en puntos cefalométricos mediante radiografía convencional y digital directa. *Revista facultad de odontología universidad de Antioquia.* 2013; 25(1): 76-91.

59. Prieto L, Lamarca L, Casado A. La evaluación de la fiabilidad en las observaciones clínicas: el coeficiente de correlación intraclase. *Medicina Clínica*.1998; 110(4): 142-5.
60. Payne M. The Reliability of Facial Soft Tissue Landmarks with Photogrammetry. Tesis master of Science (MS), Marquette University.2013
61. Miloro M, Borba A, Ribeiro O, Naclerio M, Jungner M. ¿Hay coherencia en la identificación de los puntos cefalométricos entre los cirujanos orales y maxilofaciales? *J Oral Maxillofac Surg*.2014; 43(4): 445-53.
62. Nikneshan. The Effect of Emboss Enhancement on Reliability of Landmark Identification in Digital Lateral Cephalometric Images. *Iranian Journal of Radiology*.2015; 12(2):302-19.
63. Capusselli H, Schwartz T. (1973), .Tratamiento del Desdentado Total.1ª ed. Editorial Mundi, 1973; Capítulo II; págs. 139-45.
64. Koller M. Un estudio comparativo de dos métodos para la orientación del plano de oclusión en la determinación de la dimensión vertical de la oclusión en Pacientes desdentados. *J Oral Rehabil*.1992; 19(4):413-25.
65. De Souza R, Bhargava K. Relation between speaking space of the /s/ sound and freeway space in dentate and edentate subjects. *Braz Oral Res*.2004; 18(4):333-7.
66. Rivera M, Mohl, N. Restauración de la dimensión vertical oclusal en dientes muy desgastados. *Dent Clin North Am*.1992; 36(3):651-64.
67. Watkinson A. La posición de reposo de la mandíbula y la revisión electromiografía”. *J Oral Rehabil*.1987; 41(1): 209-14.
68. Bassi F, Deregibus A, Previgliano V, Bracco P, Preto G. Evaluación de la utilidad de los parámetros cefalométricos en la construcción de dentaduras completas. *J Oral Rehabil*.2001; 28(1): 234-8.

69. Mish C. Los métodos subjetivos frente a los métodos objetivos para determinar la dimensión vertical oclusal". Quintessence Int.2000; 31(4): 280-2.
70. Tocornal F, Madsen R, Paniagua H. Estudio de la dimensión vertical del tercio inferior del rostro en el examen facial frontal. Odontol Chil.1990; 38(1): 18-23
71. Willis F. Esthetic of full denture construction. Jour. A. D. A., Philadelphia, 1930; 633-42.
72. Reyes K. Análisis del método de Willis para determinar la dimensión vertical. Rev. bras Odontológica.2008; 65(1): 48-51.
73. Panero J. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. estándares antropométricos. México: ed. g. gili., 1991. isbn: 968-887-328-4
74. Carmona A. Aspectos antropométricos de la población laboral española aplicados al diseño industrial. Madrid: INSHT, 2003. ISBN: 84-7425-655-0.
75. Marín M, Martínez M, Jiménez. Análisis del crecimiento y desarrollo craneofacial y general en dos poblaciones del valle de aburra. revista Ces odontología.1992;(2):169-76.
76. Martínez C. Estadística y muestreo.13^a ed. Bogotá. Ecoe Ediciones; 2012.
77. Asociación Médica Mundial. [Internet]. WMA; 2016. [citado 1 oct 2016]. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/.10policies/b3/>

ANEXOS

Anexo N° 1: Carta de presentación



UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

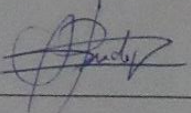

Pimentel 27 de Setiembre del 2016

CARTA N° 061/CS-DO-USS
SR. DECANO DE LA FACULTAD
SR. DIRECTOR DE ESCUELA

Me es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo presentarle a la Srta. *Bustamante Coronado Zinthy Katerim*, alumna del IX ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán quien llevará a cabo el desarrollo de su proyecto de Investigación "Comparación entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, Agosto-Diciembre 2016" para lo cual solicita su permiso para el ingreso a las aulas para los exámenes odontológicos correspondientes.


Agradecido por la atención y seguro de contar con su apoyo.

Atentamente



Mg. C.D. Oskar Eduardo Prada Vidarte
Director EAP Estomatología

CAMPUS UNIVERSITARIO
KM. 5 CARRETERA A PIMENTEL
TELÉFONO (+51) (74) 481610 / FAX 200862
WWW.USS.EDU.PE
CHICLAVO - PERU



Anexo N° 2: Examen Odontológico



Anexo N° 3: Determinación del Biotipo Facial



Anexo N° 4: Calibrador digital Stanley



Anexo N° 5: Medición del tercio facial medio



Anexo N° 6: Medición del tercio facial inferior



Anexo N° 7: Instrumento de recolección de datos

FICHA INDIVIDUAL

Fecha:

Sexo: Femenino Masculino

N° de paciente:.....

Medida Tercio	Medida en posición postural (mm)	Medida en máxima intercuspidadación (mm)
Tercio facial medio		
Tercio facial inferior		

Anexo N° 8: Constancia de calibración

ANEXO 3. CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DEL EXPERTO

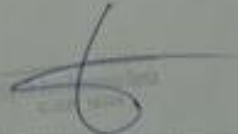
Mediante el presente documento hago constar que la alumna investigadora se ha calibrado con mi persona en el uso del instrumento de recolección de datos para determinar el Índice facial y realizar las medidas del tercio facial medio y el tercio facial inferior como parte de la investigación titulada: Comparación entre el tercio facial medio y el tercio facial inferior en posición postural y de máxima intercuspidad en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, Agosto-Diciembre 2016. Investigación que se realizará con el fin de optar el Título Profesional de Cirujano Dentista de la estudiante:

Bustamante Coronado Zinthya

Concluyo que la estudiante está calibrada para determinar el Índice facial y realizar las medidas del tercio facial medio y el tercio facial inferior.

Doy fe de lo expuesto.

Chiclayo, 27 de agosto del 2016.



Juan Luis Pairazaman Garcia
Maestro en Estomatología
Número de colegiatura: 16164
RNE: 1009

Anexo N° 9: Consentimiento Informado

Institución: Universidad Señor de Sipán.

Investigadora: Bustamante Coronado Zinthya

Título “Dimensión Vertical en Máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la universidad señor de sipán, 2016”

Propósito del Estudio:

Estamos invitando a Usted a participar en un estudio llamado:

“Dimensión Vertical en Máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la universidad señor de sipán, 2016”

Procedimientos:

Se le realizará una revisión odontológica previa y mediciones faciales.

Riesgos:

La revisión odontológica previa y las mediciones faciales no presentan ningún riesgo.

Beneficios:

Los resultados que se obtengan servirán para una adecuada toma de la dimensión vertical en pacientes total y parcialmente desdentados y a nivel académico es un aporte a la literatura Peruana sobre el tema en cuestión.

Costos

El participante no será beneficiado económicamente, ni de ninguna otra manera.

Confidencialidad:

Le podemos garantizar que la información que usted brinde es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto el investigador: Bustamante Coronado Zinthya, quien manejará la información obtenida, la cual es anónima, pues cada ficha será codificada, no se colocará nombres ni apellidos. Su nombre no será revelado en ninguna publicación ni presentación de resultados.

Derechos del paciente:

Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora Bustamante Coronado Zinthya al teléfono 990938524. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad Señor de Sipán, teléfono 074- 481610 anexo 6203.

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente a participar en este estudio, comprendo que cosas le pueden pasar si participa en el proyecto, también entiendo el que puede decidir no participar aunque yo haya aceptado y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Paciente,

Fecha

Nombre:

DNI:

Investigador

Fecha

Nombre: Bustamante Coronado Zinthya
Katerim

DNI:73304006

Anexo N° 10: Hoja informativa para los participantes en estudio

Título: “Dimensión Vertical en Máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016”

Investigadora: Bustamante Coronado Zinthya

Facultad de Ciencias de la Salud - USS
990938524

Teléfono:

Estamos invitando a Usted a participar en un estudio llamado:

“Dimensión Vertical en Máxima intercuspidadación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016”

Beneficios:

Los resultados que se obtengan servirán para una adecuada toma de la dimensión vertical en pacientes total y parcialmente desdentados y a nivel académico es un aporte a la literatura Peruana sobre el tema en cuestión.

Costos

El participante no será beneficiado económicamente, ni de ninguna otra manera.

Riesgos e incomodidades

La revisión odontológica previa y las mediciones faciales no presentan ningún riesgo o incomodidades.

Procedimiento:

Se le realizará una revisión odontológica previa y mediciones faciales.

Confidencialidad

Le podemos garantizar que la información que usted brinde es absolutamente confidencial, ninguna persona, excepto el investigador: Bustamante Coronado Zinthya, quien manejará la información obtenida, la cual es anónima, pues cada ficha será codificada, no se colocará nombres ni apellidos. 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, nosotros las responderemos gustosamente. Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin ninguna preocupación y la atención en la consulta o en otros servicios será siempre la misma y con la calidad a la que usted está acostumbrado/a.

Contacto

Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con los investigadores, Bustamante Coronado Zinthya, al teléfono 990938524. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad Señor de Sipán, teléfono 074- 481610 anexo 6203.

Cordialmente

DNI: 73304006

Investigadora: Bustamante Coronado Zinthya katerim

Anexo N° 11: Calibración por el especialista

Elaboración del índice de Kappa:

	Investigadora						Total	
	0,00 - 2,50		2,50 - 5,00		5,00 - 7,5			
Especialista	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0,00 - 2,50	23	76.7	1	3.3	0	0	24	80
2,50 - 5,00	0	0	2	6.7	2	6.7	4	13.3
5,00 - 7,5	0	0	0	0	2	6.7	2	6.7
Total	23	76.7	3	10	4	13.3	30	100

Significancia estadística:

H0: No existe concordancia entre los resultados del especialista con respecto al resultado de la investigadora.

H1: Existe concordancia entre los resultados del especialista con respecto al resultado de la investigadora.

Nivel de significancia: alfa =5% que equivale a decir el 0.05

Medidas simétricas					
		Valor	Error tí. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,726	,128	5,335	,000
N de casos válidos		30			
<p>a. Asumiendo la hipótesis alternativa.</p> <p>b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.</p>					

Índice de kappa:

Valor de p = ,000

Valor de kappa: ,726

Como el valor de la prueba es altamente significativa ($p < 0,01$), consecuentemente se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto se concluye que existe concordancia entre los resultados del especialista con respecto al resultado de la investigadora.

Por otro lado el valor de Kappa ($,726$) califica como una buena concordancia ($0,61$ a $0,80$) entre el especialista y la investigadora.

Asimismo, las medidas de concordancia tomadas por el especialista y la investigadora son similares o parecidas en un $(76.7\% + 6.7\% + 6.7\%) 90.1\%$ del 100% .

Por lo tanto, la investigadora puede ejecutar las medidas de los pacientes.

Anexo N° 12: Base de datos pacientes de sexo masculino.

ESTUDIANTES DE SEXO MASCULINO				
N°	TERCIO FACIAL MEDIO EN POSICIÓN POSTURAL	TERCIO FACIAL MEDIO EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN	TERCIO FACIAL INFERIOR EN POSICION POSTURAL	TERCIO FACIAL INFERIOR EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN
1	61.02	60.35	63.99	61.44
2	71.45	71.14	75.51	70.02
3	65.03	64.22	73.86	65.03
4	60.12	59.54	64.15	60.86
5	59.03	58.69	63.32	59.65
6	71.04	70.87	75.08	69.08
7	67.98	67.53	72.87	67.51
8	70.91	70.77	74.95	69.31
9	61.23	60.76	65.33	61.61
10	59.98	59.31	65.43	59.02
11	61.72	61.25	65.48	62.31
12	63.14	62.66	65.17	61.83
13	61.64	61.44	67.61	63.22
14	61.94	61.21	64.43	60.03
15	59.12	58.71	67.13	58.87
16	59.97	59.55	65.42	58.38
17	61.06	60.53	64.14	61.07
18	74.56	74.04	76.87	74.96
19	70.51	70.02	75.86	70.75
20	70.19	69.39	75.13	68.93
21	70.49	70.07	74.73	69.99
22	66.12	65.62	69.18	65.02
23	63.78	63.23	64.65	62.94
24	59.05	58.87	64.19	59.12
25	67.98	67.21	70.32	67.66
26	64.99	64.43	70.45	65.02
27	63.16	62.61	66.96	63.02
28	71.09	70.76	75.39	70.99
29	62.03	61.82	65.29	62.85
30	65.97	65.54	70.09	66.02
31	59.24	58.69	61.82	58.73
32	59.76	59.65	66.92	59.21
33	59.03	58.36	60.97	57.98
34	71.84	71.77	75.14	71.73

35	66.73	66.16	69.03	65.97
36	66.71	66.54	71.26	67.03
37	66.08	65.42	68.14	65.42
38	70.66	70.45	74.82	71.04
39	66.34	66.17	68.97	66.82
40	58.88	58.83	62.14	59.15
41	63.41	62.28	66.77	62.87
42	64.62	64.02	67.12	65.07
43	74.16	74.08	75.22	74.92
44	73.33	73.26	75.22	72.22
45	71.14	71.77	74.23	71.52
46	68.73	68.46	71.53	67.89
47	62.11	61.87	65.06	62.11
48	59.48	59.42	62.88	59.71
49	71.08	71.86	74.91	70.88
50	56.84	56.83	59.66	56.83
51	59.01	58.88	62.96	58.01
52	60.02	59.73	63.27	60.12
53	59.27	58.95	60.43	59.56
54	64.13	64.01	68.65	65.11
55	63.38	63.52	66.87	63.98
56	65.27	65.17	69.18	66.62
57	64.74	64.65	67.99	64.65
58	63.42	63.23	65.87	64.12
59	66.28	67.22	69.62	66.93
60	67.12	66.73	68.06	65.13
61	61.85	61.28	63.96	60.18
62	60.98	60.31	62.43	59.92
63	61.72	61.25	65.48	62.31
64	63.14	62.66	63.17	61.83
65	63.24	61.54	65.31	63.22
66	61.94	61.21	63.43	60.03
67	59.12	58.71	61.13	58.87
68	59.97	59.55	61.42	58.38
69	61.06	60.53	64.14	61.07
70	73.56	73.05	75.27	73.96
71	56.84	56.83	59.66	56.83
72	59.01	58.88	62.96	58.01
73	60.02	59.73	63.27	60.12
74	67.01	66.83	70.66	66.63
75	63.01	62.88	65.26	62.81
76	60.02	59.03	63.37	60.62

77	58.87	58.55	61.46	58.46
78	64.23	64.11	67.75	65.21
79	63.68	63.62	66.77	64.98
80	65.27	65.17	69.18	66.62
81	64.04	63.65	67.69	65.55
82	65.03	64.22	68.86	65.03
83	60.12	59.54	63.15	60.86
84	59.03	58.69	62.32	59.65
85	71.04	70.87	73.08	69.08
86	67.98	67.53	70.87	67.51
87	59.98	59.83	63.22	58.14
88	72.66	72.55	72.52	69.05
89	66.94	66.17	67.47	65.22
90	60.14	59.93	62.29	59.15
91	63.41	62.28	66.77	62.87
92	60.14	59.56	61.68	59.52
93	60.73	60.46	63.13	61.09
94	57.56	57.05	61.92	56.98
95	59.71	59.18	63.87	59.98
96	65.22	65.82	67.52	65.51
97	68.54	68.18	70.62	67.02
98	65.03	67.16	70.49	67.52
99	58.94	58.37	62.69	59.22
100	68.53	68.16	69.62	67.82
101	63.74	63.22	65.66	62.83
102	62.87	62.22	63.58	61.72
103	61.02	60.15	65.99	61.44
104	71.45	71.13	74.51	70.02
105	64.03	63.92	65.86	63.83
106	60.12	59.54	64.15	60.86
107	59.03	58.69	62.32	59.65
108	71.14	70.77	73.99	70.92
109	68.43	68.06	71.13	67.79
110	62.21	61.77	64.96	62.11
111	59.12	58.71	61.13	58.87
112	59.97	59.55	61.42	58.38
113	61.06	60.53	63.14	61.07
114	74.56	74.04	76.87	74.96
115	70.51	70.02	73.86	70.75
116	70.19	69.39	72.13	68.93
117	70.49	70.07	73.73	69.99
118	66.12	65.62	67.18	65.02

119	63.78	63.23	64.65	62.94
120	59.05	58.87	64.19	59.12
121	67.98	67.21	69.32	67.66
122	64.99	64.43	67.45	65.02
123	63.16	62.61	65.96	63.02
124	71.09	70.76	75.39	70.99
125	62.03	61.82	64.29	62.85
126	65.97	65.54	68.09	66.02
127	59.24	58.69	61.82	58.73
128	59.76	59.65	62.92	59.21
129	59.03	58.36	61.97	57.98
130	71.14	71.77	75.14	71.73
131	66.73	66.16	69.03	65.97
132	67.35	67.16	69.92	66.81
133	59.98	59.73	64.14	60.15
134	63.11	62.98	66.87	63
135	65.61	65.02	68.12	65.32
136	55.76	55.65	57.82	54.31
137	58.03	57.36	61.11	58.22
138	70.14	70.77	73.93	71.06
139	67.73	68.16	69.53	65.89
140	66.71	66.87	69.06	67.11
141	57.28	56.42	59.88	57.01
142	65.27	65.17	69.18	66.62
143	64.04	63.65	67.69	65.55
144	65.03	64.22	68.86	65.03
145	60.12	59.54	63.15	60.86
146	59.03	58.69	62.32	59.65
147	71.04	70.87	73.08	69.08
148	67.98	67.53	69.87	67.51
149	59.98	59.83	63.22	58.14
150	72.66	72.55	73.52	69.05
151	66.94	66.17	68.47	65.22
152	60.14	59.93	62.29	59.15
153	57.56	57.05	61.92	56.98
154	54.71	54.18	59.87	54.98
155	65.22	65.82	67.52	65.51
156	68.54	68.18	70.62	67.02
157	65.03	67.16	70.49	67.52
158	57.14	56.37	65.59	56.92
159	68.53	68.16	70.62	67.82
160	63.74	63.22	64.66	62.83

161	62.87	62.22	64.58	61.72
162	58.98	58.46	61.27	58.88
163	61.91	61.23	65.15	61.22
164	74.16	74.08	75.22	74.92
165	73.33	73.26	75.22	72.22
166	71.14	71.77	74.23	71.52
167	68.73	68.46	69.53	67.89
168	62.11	61.87	65.06	62.11
169	59.48	59.42	62.88	59.71
170	71.08	71.86	74.91	70.88
171	56.84	56.83	59.66	56.83
172	59.01	58.88	60.96	58.01
173	60.02	59.73	63.27	60.12
174	59.27	58.95	64.43	59.56
175	66.05	65.27	70.18	66.72
176	69.99	69.69	72.77	69.65
177	60.12	59.92	63.87	60.77
178	66.01	67.52	70.02	67.93
179	57.02	56.23	59.26	56.15
180	58.05	57.18	61.41	58.41
181	60.98	61.33	64.88	60.44
182	58.72	58.12	63.82	58.13
183	67.11	67.54	70.36	67.53
184	55.78	55.22	60.32	56.21
185	70.76	70.35	72.22	69.94
186	65.02	64.85	66.91	64.92
187	55.06	54.94	56.62	54.93

Anexo N° 13: Base de datos pacientes de sexo femenino.

ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO				
N°	TERCIO FACIAL MEDIO EN POSICIÓN POSTURAL	TERCIO FACIAL MEDIO EN MAXIMA INTERCUSPIDACIÓN	TERCIO FACIAL INFEROR EN POSICION POSTURAL	TERCIO FACIAL INFERIOR EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN
1	67.35	67.16	69.92	66.81
2	59.98	59.73	64.14	60.15
3	63.11	62.98	66.87	63
4	65.61	65.02	67.02	65.32
5	55.76	55.65	57.82	54.31
6	58.03	57.36	61.11	58.22
7	70.77	70.14	72.93	71.06
8	68.16	67.73	69.53	65.89
9	66.87	66.71	71.06	67.11
10	57.28	56.42	67.08	57.01
11	71.56	71.35	74.92	71.98
12	57.82	56.83	59.76	56.83
13	58.01	57.38	61.26	58.98
14	61.73	61.72	63.47	61.72
15	58.35	58.25	61.85	58.76
16	60.13	60.01	64.35	60
17	63.98	63.92	64.87	63.82
18	66.11	65.87	68.48	67.62
19	71.24	70.65	74.67	70.11
20	69.32	69.23	71.87	69.77
21	67.98	67.32	67.03	66.93
22	57.62	56.93	59.96	56.03
23	58.65	57.08	62.36	58.08
24	60.99	60.73	63.77	61.4
25	58.42	58.22	61.82	58.73
26	54.76	54.65	56.92	54.21
27	57.03	56.36	60.97	57.22
28	72.04	71.77	74.34	71.73
29	66.73	66.16	68.53	65.97
30	66.71	66.54	71.26	67.03
31	55.58	55.42	59.24	56.01

32	70.66	70.45	74.82	71.04
33	66.34	66.17	68.97	66.82
34	58.88	58.83	62.14	59.15
35	63.41	62.28	66.77	62.87
36	64.62	64.02	67.12	65.07
37	55.26	55.18	57.62	54.92
38	57.33	57.26	59.22	57.22
39	71.84	71.77	74.23	71.52
40	68.73	68.46	69.53	67.89
41	62.11	61.87	64.06	62.11
42	59.48	59.42	62.88	59.71
43	71.08	71.06	74.91	70.88
44	56.84	56.83	59.66	56.83
45	58.01	57.88	61.96	58.01
46	60.02	59.73	63.27	60.12
47	58.57	58.55	61.43	58.56
48	64.13	64.01	66.65	65.11
49	63.58	63.52	66.87	63.98
50	65.27	65.17	68.18	66.62
51	64.84	64.65	67.04	64.65
52	63.42	63.23	65.87	64.12
53	66.28	67.02	68.62	66.93
54	57.52	56.33	58.86	56.13
55	58.85	57.28	61.96	58.18
56	57.89	57.73	60.77	57.84
57	69.32	69.22	72.82	69.73
58	68.76	68.65	70.92	68.21
59	57.03	56.16	59.97	57.12
60	71.34	71.17	74.33	71.73
61	66.83	66.26	68.63	66.11
62	65.71	65.54	67.56	66.03
63	65.58	65.42	69.24	66.11
64	71.66	71.45	74.82	71.16
65	61.34	61.17	63.17	61.82
66	64.88	64.83	67.14	64.93
67	63.61	62.58	64.87	62.99
68	64.74	64.12	67.02	65.17
69	55.66	55.28	58.32	54.92
70	66.35	66.16	68.92	66.81
71	59.28	59.15	69.24	69.15

72	68.11	67.98	69.87	68.01
73	63.01	63.02	65.12	63.32
74	55.66	55.75	58.12	55.21
75	56.43	56.26	59.11	56.98
76	70.92	70.67	73.23	71.15
77	67.43	67.26	69.53	66.89
78	55.71	55.87	59.06	56.11
79	57.78	57.31	59.88	57.01
80	71.56	71.35	74.92	71.98
81	54.41	54.28	57.77	54.98
82	64.82	64.12	67.52	65.17
83	58.16	58.18	60.62	58.92
84	67.33	67.26	69.22	67.22
85	71.14	70.77	72.99	70.92
86	68.43	68.06	69.13	67.79
87	62.21	61.77	64.96	62.11
88	61.02	60.42	62.98	60.71
89	72.98	72.16	74.87	71.88
90	57.01	56.83	59.66	56.83
91	58.01	57.88	61.26	58.81
92	60.02	59.03	63.37	60.62
93	58.87	58.55	61.46	58.46
94	64.23	64.11	66.75	65.21
95	63.68	63.62	66.07	64.98
96	65.27	65.17	69.18	66.62
97	64.04	63.65	67.69	65.55
98	61.42	61.23	64.87	61.12
99	66.01	65.22	68.12	66.12
100	66.52	66.33	69.86	66.13
101	67.75	67.28	71.89	68.09
102	71.44	71.17	74.32	71.33
103	59.15	59.16	63.32	59.21
104	65.01	64.44	67.66	65.39
105	65.78	65.22	68.14	66.09
106	69.06	68.95	74.82	69.16
107	70.84	70.37	74.02	70.81
108	62.88	62.13	65.15	63.63
109	61.91	61.18	64.87	62.27
110	64.24	64.12	65.98	63.57
111	66.59	66.08	68.61	66.98

112	67.85	67.36	69.98	67.91
113	65.08	64.95	67.04	64.85
114	58.01	57.88	63.87	58.01
115	64.61	64.22	66.13	64.41
116	65.86	65.35	60.72	56.11
117	59.93	59.26	63.71	59.98
118	69.04	68.27	70.33	68.73
119	63.03	62.66	66.71	63.01
120	65.38	64.64	66.06	63.28
121	62.58	62.42	65.24	62.11
122	71.06	70.35	73.22	69.76
123	61.84	61.37	63.97	61.82
124	56.88	56.83	58.64	55.93
125	63.18	63.17	64.67	62.59
126	62.04	61.82	65.99	62.07
127	59.66	59.17	63.12	60.82
128	66.85	66.46	69.92	65.81
129	59.27	59.15	62.24	59.15
130	67.51	67.78	71.07	68.88
131	65.91	65.02	68.32	65.32
132	58.26	58.95	62.31	58.01
133	59.83	59.69	62.91	59.69
134	69.87	69.64	71.82	69.91
135	66.73	66.42	70.72	66.32
136	70.95	70.82	73.93	69.09
137	58.95	58.06	58.51	57.88
138	66.91	66.77	71.66	67.02
139	67.03	66.32	70.88	67.01
140	70.56	70.35	73.92	70.78
141	59.07	59.23	66.06	59.83
142	58.91	58.38	62.26	58.78
143	60.63	61.51	65.42	61.42
144	58.35	58.05	63.85	58.76
145	60.41	60.01	65.15	60
146	63.98	63.22	73.07	63.41
147	66.05	65.27	70.18	66.72
148	69.99	69.69	73.77	69.65
149	60.12	59.92	67.87	60.77
150	66.01	67.52	69.02	67.93
151	59.02	58.23	63.26	58.15

152	58.05	57.98	64.41	58.01
153	60.98	61.33	69.88	60.44
154	58.72	58.12	66.82	58.13
155	67.61	67.54	71.36	67.53
156	71.78	71.22	75.32	71.21
157	70.76	70.35	73.22	69.94
158	66.75	66.67	65.99	64.62
159	59.93	59.33	62.14	59.23
160	63.81	63.52	64.37	62.97
161	65.02	64.85	69.91	64.92
162	59.06	58.94	63.62	58.93
163	57.93	57.76	64.92	57.12
164	71.04	70.77	74.33	70.12
165	60.23	60.16	70.42	67.81
166	66.01	65.74	71.27	66.02
167	58.08	57.83	59.22	56.98
168	72.66	72.55	73.52	69.05
169	66.94	66.17	68.47	65.22
170	60.14	59.93	62.29	59.15
171	63.41	62.28	66.77	62.87
172	64.62	64.02	67.12	65.27
173	65.96	65.18	67.01	64.32
174	70.33	70.06	61.32	59.11
175	60.14	59.56	62.68	59.52
176	60.73	60.46	64.13	61.09
177	58.66	58.05	62.92	57.98
178	59.71	59.18	64.87	58.98
179	65.92	65.82	67.52	65.51
180	68.54	68.18	70.62	67.02
181	67.03	67.16	72.49	67.52
182	67.14	66.37	71.59	66.92
183	68.53	68.16	70.62	67.82
184	63.74	63.22	65.66	62.83
185	62.87	62.22	63.58	61.72
186	58.98	58.46	64.27	58.88
187	61.91	61.23	63.15	61.22