



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**“CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE  
KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO  
ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL  
OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE  
SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE,  
PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH,  
AÑO 2023”**

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

**AUTORA**

**POZO GRANDEZ, ANGELA KIARA  
ORCID: 0000-0002-8043-2588**

**ASESOR(A)**

**SUAREZ NATIVIDAD, DANIEL ALAIN  
ORCID: 0000-0001-8047-0990**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2023**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**ACTA N° 0020-113-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **16:00** horas del día **26** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **ODONTOLOGÍA**, conformado por:

**REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE** Presidente  
**ROJAS BARRIOS JOSE LUIS** Miembro  
**TRAVEZAN MOREYRA MIGUEL ANGEL** Miembro  
**Mgtr. SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: "**CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023**"

**Presentada Por :**  
(0110182039) **POZO GRANDEZ ANGELA KIARA**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Cirujano Dentista**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

**REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE**  
Presidente

**ROJAS BARRIOS JOSE LUIS**  
Miembro

**TRAVEZAN MOREYRA MIGUEL ANGEL**  
Miembro

**Mgtr. SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: "CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023" Del (de la) estudiante POZO GRANDEZ ANGELA KIARA , asesorado por SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 13% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 13 de Febrero del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## **Agradecimiento**

*Agradezco a Dios por darme un día más de vida y seguir cumpliendo mis metas personales y profesionales, por bendecirme con una familia maravillosa, que me da la fuerza para seguir a pesar de todas las adversidades.*

*A mi tía Idelsa que es una segunda madre para mí porque sin su ayuda incondicional no estaría culminando todo lo profesionalmente me he propuesto.*

## Índice General

Carátula.....	I
Jurado .....	II
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento .....	V
Índice general .....	VI
Lista de tablas .....	VIII
Lista de Figuras .....	IX
Resumen (español) .....	X
Abstract (inglés) .....	XI
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.2. Bases teóricas .....	12
2.3. Hipótesis .....	19
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación.....	20
3.2. Población y muestra.....	21
3.3. Variables. Definición y operacionalización.....	22
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de información.....	23
3.5. Método de análisis de datos.....	24
3.6 Aspectos éticos .....	24
IV. RESULTADOS .....	26
DISCUSIÓN.....	29
V. CONCLUSIONES .....	34
VI. RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS .....	40

Anexo 01 Matriz de consistencia.....	40
Anexo 02 Instrumento de recolección de información.....	43
Anexo 03 Validez del instrumento... ..	44
Anexo 04 Confiabilidad del instrumento.....	45
Anexo 05 Formato de Consentimiento informado .....	48
Anexo 06 Documento de aprobación para la recolección de la información .....	49
Anexo 07 Evidencias de ejecución (Declaración jurada, base de datos).....	50

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023 .....	25
<b>Tabla 2.</b> Características descriptivas de pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.....	26
<b>Tabla 3.</b> Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según sexo.....	29
<b>Tabla 4.</b> Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según grupo de edad .....	30
<b>Tabla 5.</b> Perfil de pacientes con óptima Concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023 .....	31

## Lista de figuras

**Figura 2.** Sectores y barras de la distribución de las Características descriptivas de los pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según sexo y grupo de edad.....26

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar la concordancia del método craneométrico de Knebelman en relación al método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023. **Metodología:** Estudio de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo, transversal y analítico; de nivel relacional y diseño de investigación no experimental, con una muestra conformada por 67 pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, año 2023; donde se aplicará la técnica de observación clínica, siendo el instrumento una ficha de recolección de datos. **Resultados:** En la variable sexo, categoría femenino y en el grupo de edad de 31 años a más, el nivel de concordancia alcanzado entre ambos métodos, fue moderada. Y en la evaluación de pacientes del sexo femenino de 31 años de edad a más, la concordancia entre el método craneométrico de Knebelman y el método antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal fue excelente. **Conclusión:** Sí existe concordancia entre el método craneométrico de Knebelman en relación al método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en los pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2023.

**Palabras clave:** Antropométrico, método, oclusal.

## **Abstract**

**Objective:** To evaluate the agreement of the Knebelman craniometric method in relation to the anthropometric method of the occlusal vertical dimension in adult patients of the Yugoslavia health center, district of Nuevo Chimbote, province of Santa, department of Áncash, year 2023.

**Methodology:** Type study quantitative, observational, prospective, transversal and analytical; relational level and non-experimental research design, with a sample made up of 67 adult patients from the Yugoslavia Health Center, Nuevo Chimbote District, Santa Province, Áncash Department, year 2023; where the clinical observation technique will be applied, the instrument being a data collection sheet.

**Results:** In the variable sex, female category and in the age group of 31 years and older, the level of agreement reached between both methods was moderate. And in the evaluation of female patients 31 years of age or older, the agreement between the Knebelman craniometric method and the anthropometric method of the Occlusal Vertical Dimension was excellent. **Conclusion:** There is agreement between the Knebelman craniometric method in relation to the anthropometric method of the occlusal vertical dimension in adult patients of the Yugoslavia Health Center, Nuevo Chimbote District, Santa Province, Áncash Department, 2023.

**Key words:** Anthropometric, method, occlusal.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del problema

Durante nuestro ejercicio profesional encontramos varios casos en las cuales están estandarizados los patrones y a su vez se agrupan en lo que denominamos “oclusión normal” en la cual están alterados por ausencia de piezas dentarias, extrusiones, atrición de piezas dentarias, etc. Lo cual requiere una rehabilitación de tipo protésico, en la cual un aspecto crítico es la dimensión vertical, esto es clave por que determina el aspecto físico y funcional del paciente y de la rehabilitación y restablecimiento de las funciones del sistema estomatognático. <sup>(1)</sup>

Se ha estudiado diversos métodos para determinar la dimensión vertical, por cuanto es clave para realizar una rehabilitación en un paciente, ninguno de los propuestos se acepta como exacto y validado científicamente, el método de Willis es más conocido es sencillo y económico y presenta resultados óptimos, el método de Knebelman también de fácil uso y aprendizaje ha probado sus excelentes resultados. <sup>(2,3)</sup>

El edentulismo ya sea parcial o total repercute en la modificación de los componentes del sistema estomatognático, esto implica la alteración de la dimensión vertical oclusal (DVO), este punto es clave en el proceso de rehabilitación, un mal cálculo de la DVO va a llevar a una inestabilidad de la mandíbula o una posición forzada, esto repercute en los músculos elevadores y los tejidos circundantes, estas alteraciones se resumen en una apariencia de envejecimiento del rostro, y tiene limitaciones de la función del sistema estomatognático. <sup>(4)</sup>

Para determinar la DVO existen diversos procedimientos, desde los test fonéticos, de deglución, con los cuales establecemos una posición mandibular en reposo, estas pruebas como se comprenderá incorporan unos sesgos de subjetividad muy importantes, para su manejo requiere mucha experiencia de parte del profesional. <sup>(5)</sup>

La incorrecta determinación de la DVO genera desequilibrios de tipo funcional y estético, produce cambios en la actividad de los músculos masticadores que conlleva al fracaso de un tratamiento. <sup>(6)</sup>

Gaete. M. (Chile, 2019). No es posible una concordancia perfecta entre las variables estudiadas, sin embargo, al evaluar las sobreestimaciones pudieron establecer un cambio en

el método para que pueda ser llevado de manera práctica a la clínica. Establecieron entonces que si a la distancia ojo-tragus se le resta 5 mm, es posible estimar la DVO, prescindiendo de un craneómetro de Knebelman. <sup>(7)</sup>

Rivera, L. (Huancayo, 2019). Si existe relación estadísticamente significativa entre el método Craneométrico de Knebelman y el método fisiológico de la deglución <sup>(8)</sup>

García, S, (Cusco, 2018). El método craneométrico de Knebelman es válido para determinar la DVO en pacientes con biotipos mesofacial y dolicofaciales más no en pacientes braquifaciales donde su validación absoluta debe ser más estudiada por ser la muestra encontrada reducida. <sup>(9)</sup>

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **Problema general**

¿Cómo será la concordancia del método craneométrico de Knebelman y el método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023?

### **Problemas específicos**

1. ¿Cuáles serán las características descriptivas de pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023?.
2. ¿Cómo será la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según género?.
3. ¿Cómo será la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según grupo de edad?.
4. ¿Cuál será el perfil de pacientes con óptima concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023?.

### **1.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Evaluar la concordancia del método craneométrico de Knebelman en relación al método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

#### **Objetivos específicos**

1. Determinar las características descriptivas de pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.
2. Evaluar la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según género.
3. Evaluar la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según grupo de edad.
4. Identificar el perfil de pacientes con óptima concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

### **1.4 Justificación**

En la actualidad existe bastante controversia respecto a cómo establecer y recuperar la dimensión vertical oclusal (DVO) en los pacientes para poder realizar la rehabilitación oral, esto conociendo la importancia de este proceso para el rehabilitador, más aún si el paciente es un edéntulo total o parcial, en pacientes con desgaste severo de las piezas dentales o en los que tienen un colapso posterior de mordida por pérdida de piezas dentarias, que les ocasiona una oclusión inestable.

Se han propuesto diversos métodos y se aplican diversos métodos para determinar la DVO cada uno con sus adeptos y detractores, pero en general siempre depende de la pericia del operador.

El presente trabajo busca evaluar el método de Knebelman como alternativa para establecer la Dimensión vertical oclusal en nuestra población de estudio.

Es importante mencionar que este estudio va a tener utilidad en futuros trabajos de investigación como antecedente de estudios realizados en una población peruana, de esta manera impulsar estudios similares en otras regiones de nuestro país.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedente Internacionales

**Gaete. M. (2019)** Realizaron un estudio titulado “Método Craneométrico de Knebelman Modificación clínica para simplificar la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal”. Cuyo **objetivo** fue Determinar la relación entre la distancia clínica Ojo / Tragus y la distancia craneométrica Ojo / Oreja, buscando hallar concordancia entre la distancia ojo-tragus sobre la piel medida con un vernier digital, desde el surco tragus facial hasta el ángulo externo del ojo, y la distancia ojo-oreja, medida con un craneómetro de Knebelman, desde la pared anterior del canal auditivo externo hasta el borde lateral de la órbita. **Metodología** fue de tipo prospectivo, descriptivo, analítico, para ello seleccionaron a 100 personas entre el sexo masculino y femenino, con la misma cantidad de participantes por cada sexo, a quienes se les midió las dos distancias ya mencionadas. Los **resultados** indicaron que existe en promedio una diferencia de  $0,76 \pm 0,35$  entre ambas medidas, respecto a la muestra en general; siendo mayor la medida de la distancia ojo-tragus, a comparación de la distancia ojo-oreja. La relación entre las medidas indicadas se evaluó mediante la prueba estadística de Concordancia de Bland & Altman, donde se halló relación únicamente en varones, mientras que en los grupos sin concordancia se realizó un análisis de sobre estimación, encontrando que la variable ojo-tragus, sobreestima a la variable ojo-oreja en 2,34%. Con esto, los autores modificaron el factor de ajuste proporcional del método original. Conclusión: por lo tanto, que no es posible una concordancia perfecta entre las variables estudiadas, sin embargo, al evaluar las sobreestimaciones pudieron establecer un cambio en el método para que pueda ser llevado de manera práctica a la clínica. Establecieron entonces que si a la distancia ojo-tragus se le resta 5 mm, es posible estimar la DVO, prescindiendo de un craneómetro de Knebelman. <sup>(7)</sup>

**Quiroga del Pozo R. (2016)** Realizaron un estudio titulado: “Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos” Cuyo **objetivo** fue comparar la estimación de la DVO establecida a través del método craneométrico de Knebelman y

el método de Willis en estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor. **Metodología:** El estudio fue de tipo. Para este trabajo se utilizó una muestra de 74 alumnos de ambos sexos y con dentición completa, a los cuales se les estimaría la DVO empleando el craneómetro de Knebelman y el compás de Willis. Los **resultados** indican que, al ejercer la comparación de las dimensiones obtenidas por ambos métodos en el mismo paciente, existió una diferencia promedio de 0.7 mm. De esta manera se **concluye** que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos instrumentos, por lo que los dos serían de suma utilidad para recuperar la DVO perdida en pacientes edéntulos. <sup>(4)</sup>

**Chica V. (2015)** Realizó un estudio para determinar la validez de dos métodos utilizando pie de rey en alumnos con dentadura permanente, entre los 19 y 28 años, e la Universidad de las Américas de Quito- Ecuador. Se evaluó la distancia ojo-oreja derecha e izquierda, donde el promedio fue de 61mm y 62 mm respectivamente; y para la DVO fue 61mm; el promedio en el género masculino, distancia ojo-oreja derecha e izquierda y la DVO fue de 63 mm, 63.1mm y 64.1mm respectivamente; y en el femenino fue 59.1mm, 58.9mm y 61.6 mm respectivamente; por lo que existe una fuerte correlación entre la distancia ojo-oreja, con la DVO. Por lo tanto, en pacientes con pérdida de la dimensión vertical por ausencia de piezas, se puede tomar como referencia la distancia ojo-oreja y utilizarla para una futura predicción de la DVO. <sup>(10)</sup>

**Quiroga del Pozo, R. (2012)** Realizaron un estudio titulado: “Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneómetro de Knebelman”. Cuyo **objetivo** fue comparar la DVO determinada a través de métodos convencionales y la obtenida con el craneómetro de Knebelman. Para esta investigación se utilizó una muestra de 45 individuos edéntulos totales y parciales rehabilitados en la Clínica Integral del Adulto de la Universidad Mayor. Para determinar la medida convencional midieron el tercio inferior de la cara del paciente estando con su prótesis en máxima intercuspidad. En los **resultados** se hallaron diferencias estadísticamente significativas en un rango de 2.93 mm, lo cual es considerado por el autor como poco relevante desde el punto de vista clínico. En **conclusión**, el craneómetro de Knebelman se presenta como un instrumento importante

para facilitar los procesos de rehabilitación en pacientes edéntulos que hayan perdido la DVO. <sup>(11)</sup>

**Romo, F. (2009)** Elaboraron un estudio titulado: “Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal a través de la distancia clínica Ángulo Externo del Ojo al Surco Tragus Facial”. Cuyo **objetivo** fue buscar determinar si la medida de la dimensión vertical oclusal presenta similitud con la distancia clínica obtenida entre el ángulo externo del ojo al surco tragus facial. Para ello, se obtuvo una muestra con 100 jóvenes, cuyas edades promediaban los 23 años, fueron 54 del sexo femenino y 46 del sexo masculino. A ellos se les realizó las mediciones correspondientes con un pie de metro digital, tomando en consideración las indicaciones empleadas con un craneómetro de Knebelman, pero trasladadas a marcas en la piel. Como **resultado** obtuvieron que el 82% de participantes no presentaron diferencias entre las mediciones realizadas. Además, en los integrantes en general se pudo determinar que tampoco existía diferencias significativas entre las distancias ya mencionadas ( $p=0.08$ ). **Conclusión:** que la distancia entre los puntos inicialmente mencionados, es útil para poder determinar la dimensión vertical, sobre todo en pacientes mesofaciales. Por otro lado, refieren que debido a la forma de crecimiento del rostro de las personas dolicofaciales y braquifaciales, es que el uso de este método puede presentar limitaciones para estos pacientes. <sup>(12)</sup>

### 2.1.2. Antecedentes Locales

**Correa, B. (2019).** En su trabajo titulado “Dimensión vertical y biotipo facial por un método subjetivo y el craneométrico de Knebelman en el Centro de Salud Progreso, Loreto – 2018”, El **objetivo** de la investigación fue comparar la determinación de la dimensión vertical oclusal entre un método subjetivo y el craneométrico de Knebelman según biotipo facial en pacientes atendidos en el Centro de Salud Progreso, Loreto - 2018. **Metodología:** la investigación fue cuantitativa, no experimental, descriptivo comparativo, transversal. La población estuvo constituida por 177 individuos adultos de 18 a 60 años. Los instrumentos utilizados fueron el método de Posición de Reposo (Método Subjetivo), el método Craneométrico de Knebelman y para la identificación del Biotipo Facial fue el método del índice Facial Morfológico Total. Los **resultados** más

importantes fueron: El promedio de DVO por el método de Posición de Reposo fue 61,73 mm; la DVO por el Método Craneométrico de Knebelman fue 62,33 mm; la distancia Ojo – Oreja Derecha fue 61,49 mm y la Ojo – Oreja Izquierda fue 61,27 mm. Se determinó que 45,8% (81) de la muestra correspondía al biotipo facial Mesofacial, constituido por el 47.8% (54) de pacientes de sexo femenino y por el 42.2% (27) del sexo masculino; el 27.7% (49) de la muestra correspondía al biotipo facial Dolicofacial, constituido por el 24.8% (28) de pacientes de sexo femenino y por el 32.8.4% (21) del sexo masculino; restando el 26.6% (47) de la muestra correspondiente al biotipo facial Braquifacial, constituido por el 27.4% (31) de pacientes de sexo femenino y por el 25% (16) del sexo masculino. **Conclusiones:** Existe diferencia estadísticamente significativa entre la DVO obtenida por el método de Posición de Reposo y por el método Craneométrico de Knebelman según el biotipo facial. Existen diferencias estadísticamente significativas entre la DVO obtenida por el método Craneométrico de Knebelman y las distancias Ojo – Oreja Derecha e Izquierda según el Biotipo Facial. <sup>(13)</sup>

**Rivera, L. (2019).** En su trabajo titulado “Dimensión vertical oclusal con los métodos craneométrico de Knebelman y fisiológico de la deglución en pacientes desdentados totales, Huancayo 2018”. El **objetivo** tuvo como finalidad, determinar la relación entre la dimensión vertical oclusal según el método craneométrico de Knebelman y el Método fisiológico de la deglución en pacientes desdentados totales, Huancayo- 2018. **Metodología:** el tipo de investigación fue descriptivo, transversal, comparativo de nivel correlacional, diseño no experimental, descriptivo correlacional, se tuvo como muestra a 25 pacientes de ambos sexos, con edades de 40 años a más, pertenecientes a una clínica odontológica asistencial de la ciudad de Huancayo denominado “Sonríe” con una técnica de muestreo no probabilístico, se utilizó una ficha de recolección de datos validado mediante juicio de expertos. En el contraste de hipótesis, se consideró la prueba paramétrica r de Pearson considerando a ambas variables como cuantitativas y/o numéricas. Entre los **resultados** se pudo encontrar que si existe relación estadísticamente significativa ( $\alpha = 0.039$ ) directa y moderada ( $r = 0.414$ ) entre la dimensión vertical oclusal según el método Craneométrico de Knebelman y el Método fisiológico de la deglución en pacientes desdentados totales de una clínica particular de la ciudad de

Huancayo. Se **concluye** que si existe relación estadísticamente significativa entre el método craneométrico de Knebelman y el método fisiológico de la deglución. <sup>(8)</sup>

**García S, (2018).** En su trabajo titulado “Validación del método cronométrico de Knebelman en los diferentes biotipos faciales de estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología, Universidad Andina del Cusco 2017”, **Objetivo:** determinar si el método craneométrico de Knebelman es válido para determinar la dimensión vertical oclusal real en una población de estudiantes, de acuerdo a su biotipo facial, para una posterior aplicación clínica en la población cusqueña. Evaluamos en los estudiantes si la DVO real (medida del tercio inferior facial cuando el paciente se encuentra en máxima intercuspidación) es igual o semejante a la medida proporcionada por el método craneométrico de Knebelman (distancia medida sobre tejido blando que va del ángulo externo del ojo a la cara anterior del conducto auditivo externo). **Material y método:** Tipo descriptivo, analítico, prospectivo; se tomó una muestra de estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco (52 hombres y 92 mujeres) con edades de 18 a 31 años que fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios; dentición completa natural, oclusión dental estable sin asimetría facial y estudiantes con padres cusqueños. Mediante el índice morfológico facial de Kollman, se agrupó la muestra de acuerdo a su biotipo facial. La DVO, así como la distancia craneométrica izquierda y derecha fueron medidas por un solo operador utilizando un vernier digital. Mediante el t de student y con una significancia  $> 0.05$  se determinó que la medida proporcionada por el método craneométrico del lado derecho es la que presenta mayor semejanza con la DVO por lo cual clínicamente ambas fueron comparadas considerando una discrepancia máxima de 2mm para ser validada. **Resultados:** No se presenta una diferencia clínica relevante en los estudiantes con biotipo mesofacial ni dolicofacial, pero sí en braquifaciales. **Conclusiones:** El método craneométrico de Knebelman es válido para determinar la DVO en pacientes con biotipos mesofacial y dolicofaciales más no en pacientes braquifaciales donde su validación absoluta debe ser más estudiada por ser la muestra encontrada reducida. <sup>(9)</sup>

**Bárcena, J. (2017).** En su estudio “Análisis de un método para determinación de la dimensión vertical en pacientes de odontología integral del adulto de la Escuela de

Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann Tacna – 2016”. El **objetivo** general planteado fue determinar la validez del método en los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en el curso de Odontología Integral del Adulto Clínica II. Si bien es cierto puede ser utilizado en caso de pacientes desdentados para apoyar en el establecimiento de la dimensión vertical oclusal, nuestra motivación fue confirmar la validez de la medición en nuestros pacientes y que se sume a las alternativas disponibles para el caso. **Metodología:** tipo descriptivo, relacional, prospectivo, no experimental, la muestra estudiada consistió en 46 pacientes (34 mujeres y 12 hombres) de entre 29 y 72 años de edad, que recibieron tratamiento restaurativo y de prótesis fijas y/o removibles indistintamente cuando el caso lo requería. Se realizó el registro de la distancia ojo-oreja y la distancia nariz-mentón fue medida en cada uno de los pacientes utilizando un vernier Schubert digital, adaptado para simular el craneómetro de Knebelman, obteniendo una diferencia en milímetros. Mediante medidas estadísticas se estableció la media aritmética o promedio y la desviación estándar, para la diferencia entre la distancia ojo-oreja y nariz-mentón obtenida en el grupo estudiado. En relación a esto los **resultados** obtenidos nos muestran que la distancia ojo-oreja que más se relaciona con la distancia nariz-mentón es en el sexo femenino con un 20,59% versus 16,67% en masculino, sin embargo, las diferencias entre estos no fueron estadísticamente significativas. Al analizar los resultados obtenidos se pudo **concluir** que la distancia ojo-oreja puede ser utilizada para predecir la distancia nariz-mentón, la predicción de la distancia nariz-mentón nos permite establecer la dimensión vertical oclusal y que la distancia ojo-oreja sirve para establecer la dimensión vertical oclusal en los pacientes que acuden a atención del curso de Odontología Integral. <sup>(14)</sup>

**Cardoso S. (2014)** Realizó un estudio titulado: “Evaluación de la dimensión vertical oclusal mediante el método craneométrico de Knebelman en una población peruana con relación a su biotipo facial”. Cuyo objetivo fue, evaluar la relación entre la DVO y los biotipos faciales. Metodología: Este estudio fue descriptivo y transversal de tipo no probabilístico, por el método craneométrico de Knebelman, en un total de 329 personas

de entre 18 y 53 años de la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la UNMSM con dentadura permanente natural, sin ausencia de piezas dentarias y que tenían una posición intercuspal estable, que acudieron al departamento de evaluación psicofísica del Centro Médico Naval, las mediciones se realizaron con un calibrador Vernier y una fórmula para determinar el índice facial. El Resultado como promedio de la DVO fue 69.4mm, para el sexo masculino 70mm y el femenino 64.1mm; para la distancia ojo- oreja derecha e izquierda fueron 71.5mm y 71.3mm respectivamente. Al comparar la DVO con la distancia ojo-oreja derecho e izquierdo, se encontró que existe una relación proporcional entre estas medidas. Se halló medidas promedio de dimensión vertical oclusal, según biotipo facial, para Braquifacial, mesofacial y dolicofacial ,66.7mm, 68.8mm, 70.8mm respectivamente. Se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre la medida de la DVO para cada biotipo facial. <sup>(15)</sup>

## 2.2. Bases teóricas

### Dimensión vertical.

La dimensión vertical (DV) es una distancia variable que hace referencia a la altura inferior del rostro. Debido a que la mandíbula puede posicionarse de manera distinta en un plano vertical, es que esta dimensión no puede ser completamente fija, además ejerce influencia sobre la relación horizontal mandibular, ya que cuando existe una adecuada relación vertical oclusal, el cóndilo se hallará en relación céntrica fisiológica<sup>(16)</sup>

La DV se establece principalmente por la interacción del crecimiento de las estructuras craneofaciales mediadas genéticamente, los factores ambientales y el funcionamiento del sistema neuromuscular. Es por ello que al verse afectados estos determinantes, pueden condicionar a cambios cruciales en esta dimensión. Como parte de los problemas asociados a factores ambientales se encuentra la obstrucción de las vías respiratorias, la cual puede ser una de las principales mediadoras del retrognatismo mandibular y de las alteraciones verticales y horizontales como mordidas abiertas o cruzadas, lo cual influenciaría directamente en la dimensión vertical como parte de la adaptación esquelética. Además, se refiere que al realizar variaciones en la DV, los cóndilos mandibulares deben encontrarse inicialmente bien posicionados en relación céntrica, y que el tratamiento no debe exceder el rango de adaptación neuromuscular, el cual variará en cada individuo. Esto puede manejarse con estructuras provisionales, las cuales facilitarán el proceso de adaptación”<sup>(17)</sup>

Teniendo en cuenta que estos cambios fisiológicos de la posición mandibular pueden ser cuantificables mediante dos puntos, es que clínicamente se han establecido dos dimensiones verticales: la oclusal y la postural<sup>(18)</sup>

Alonso (2004)<sup>(18)</sup> refiere que en los casos donde se requiera recuperar una dimensión vertical alterada, se pueden tener en cuenta estas dos referencias:

- a. Determinación de la dimensión vertical a partir de la posición de reposo.
- b. Determinación de la dimensión vertical a partir de la propia oclusión.

McGee (1947) mencionó también la existencia de dos dimensiones verticales, una acontece cuando los dientes se hallan en íntimo contacto o en oclusión, mientras que la otra sucede cuando las piezas dentarias se encuentran separadas, mientras que la mandíbula se ubica en una posición de reposo fisiológico. La primera mencionada se vería comprometida por la pérdida de piezas

dentarias, mas no por la presencia de superficies desgastadas, debido a que existe una erupción dentaria compensatoria, que puede comprometer incluso al proceso alveolo dentario. <sup>(5)</sup>

### **Dimensión vertical postural.**

Es aquella ubicación de la mandíbula, desde donde inician y culminan todos los movimientos mandibulares funcionales.

Manns (como se citó en Romo, 2009) refiere a esta dimensión como la altura facial cuando el maxilar inferior se encuentra en la posición habitual postural. <sup>(12)</sup>

Esta posición generalmente ocurre cuando la persona se encuentra sentada y confortable, manteniendo los labios con un suave contacto y las piezas dentarias separadas unas de otras, mantenidas solo por la estabilidad y actividad muscular. Ya que las fibras musculares no necesariamente experimentarán una actividad menor en esta posición <sup>(18)</sup>

El espacio que se genera entre ambas arcadas es denominado espacio libre interoclusal, el cual viene a ser una dimensión determinada por la inoclusión fisiológica dentaria cuando la mandíbula se encuentra en posición postural mandibular, cuya medida oscila generalmente entre 1 a 3 mm. Por lo tanto es posible también su determinación clínica mediante la diferencia de la DVP y la DVO <sup>(12)</sup>

Es necesaria la existencia de un espacio libre cuando el maxilar inferior se encuentre en una posición de reposo, ya que esto posibilita el descanso de los tejidos duros y blandos de soporte y evita lesiones en ellos <sup>(19)</sup>

La dimensión vertical postural no es una ubicación estable, debido a que es variable constantemente en una misma persona durante toda su vida, por lo que no es completamente predecible si se utiliza un método de estimación de la DVO que parta de esta posición. Su uso debe limitarse a asegurar la existencia del espacio libre <sup>(20)</sup>

### **Dimensión vertical oclusal.**

Romo et al. (2009) denominaron a la dimensión vertical como la altura del tercio inferior del rostro que se va a determinar entre dos puntos elegidos de manera arbitraria, uno en la zona maxilar y otro en la mandibular, los cuales comúnmente se localizan en la base de la nariz y en la parte más anterior del mentón respectivamente. <sup>(12)</sup>

Por lo tanto, la DVO hace referencia a la posición vertical que adquiere la mandíbula en relación con el maxilar superior, en el momento que los dientes antagonistas entran en contacto en la

posición más cerrada <sup>(19)</sup>

Es importante tener en cuenta que, a pesar de ello, las piezas dentarias no son las determinantes de la DVO, por el contrario, la posición dentaria será determinada en el espacio disponible entre el maxilar superior que es fijo, y la mandíbula posicionada por los músculos, es decir, la DVO será determinada por la longitud constante que adquieren los músculos elevadores durante su contracción <sup>(19)</sup>

Las personas presentamos una fuerza eruptiva que se mantiene presente en todo el transcurso de nuestras vidas y que genera un movimiento vertical de los dientes con sus respectivos procesos alveolares, el cual permanece hasta que encuentre una fuerza de resistencia de igual intensidad a la eruptiva. Por lo general viene a estar dado por el contacto con los dientes antagonistas, no obstante, esta resistencia puede ser también por acción de la lengua, los labios o de cualquier objeto que interfiera de manera constante entre las superficies oclusales <sup>(19)</sup>

Dawson (2009) menciona que existe una única fuerza intrínseca que resiste a la fuerza eruptiva, y esta es la de los músculos elevadores. De esta manera, la posición intermaxilar, establecida por la fuerza muscular, determina que tan lejos erupcionan los dientes. Así, la relación máxilomandibular, establecida por la longitud contraída repetitiva de los músculos elevadores, determina la DVO <sup>(19)</sup>

### **Alteración de la dimensión vertical oclusal.**

Al perderse las piezas dentarias y la oclusión natural, se generan cambios en la cara que involucran a tejidos duros y blandos, como por ejemplo el adelgazamiento del rostro a consecuencia del hundimiento de las paredes bucales, además los labios al no tener un soporte interno tienden a instruirse y de esta manera se enfatizan los surcos del tercio inferior del rostro. Por ello, existiría no solo un compromiso de la dimensión vertical, sino también del aspecto estético y funcional. La alteración de la DV va a afectar tanto la estética como la función del sistema estomatognático, es así que muchas de las funciones básicas se ven perjudicadas, principalmente la masticación y la fonación <sup>(4)</sup>

Una persona que ha perdido piezas dentarias y ha sufrido una alteración en la DV, se ve perjudicada no solo estéticamente sino también de manera funcional, generalmente presentan profundización del surco nasolabial, descenso de las comisuras labiales, y una apariencia de mentón prominente, lo cual provoca un discomfort muscular; además de problemas fono

articulares <sup>(12)</sup>

Las molestias a nivel de la articulación temporomandibular pueden deberse a eventos de compresión, donde se ven afectados el disco y los tejidos retro discales. De mantenerse esta injuria, la estructura de las proteínas colágenas puede verse comprometidas en el daño tisular <sup>(17)</sup>

## **Métodos para la determinación de la dimensión vertical oclusal**

### **Métodos subjetivos para determinar la DVO**

#### **Método de la deglución.**

El acto deglutorio es parte de un mecanismo fisiológico complejo, el cual va a ser de utilidad para estimar una dimensión vertical ya que, en la mayoría de los casos, este proceso permite que las superficies oclusales de los dientes entren en contacto <sup>(12)</sup>

Los contactos de las piezas dentarias antagonistas durante la masticación y deglución, son parte de la oclusión funcional, de lo cual se puede inferir la relación entre el proceso deglutorio con la DVO <sup>(21)</sup>

#### **Método fonético.**

Fue propuesto por Silverman, y propone establecer la distancia interoclusal a través de la pronunciación de fonemas.

El método fonético se apoya en el supuesto de que los fonemas empleados se encuentran en relación directa con el espacio interoclusal, posición de plano oclusal y posición de la lengua mientras se produce la fonoarticulación <sup>(12)</sup>

El paciente debe sentarse verticalmente, sin algún apoyo en la zona posterior de la cabeza, y debe verificarse que las piezas dentarias postero superiores presenten paralelismo con la superficie del suelo para inducir a una posición céntrica mandibular, “realizarse una marca en un diente antero inferior tomando como referencia el borde incisal de la pieza antagonista superior, a esta se le denomina línea de oclusión céntrica” <sup>(22)</sup>.

Posteriormente, debe indicársele al paciente que pronuncie la palabra yes de manera sostenida, para realizar otra marca horizontal en el mismo diente. La medida que se obtiene entre ambos trazos será el espacio más íntimo del habla o espacio mínimo fonético, el cual determina la medida de la dimensión vertical oclusal <sup>(22)</sup>

#### **Técnica de registro de pre-extracción.**

Esta técnica permite tener un registro de la oclusión del paciente previo a las extracciones. Suele clasificarse en registros de la cara y de la región oral. El operador puede valerse de fotografías de frente y de perfil del paciente, así como de mediciones de la DVO o DVP, las radiografías cefalométricas aportan también a esta técnica mediante los registros faciales. Mientras que los modelos de estudio obtenidos a través de impresiones de las arcadas maxilares y los registros de mordida son una ayuda muy confiable si se parte de ellos para determinar la DVO <sup>(23)</sup>

#### **Método de la posición de reposo.**

Niswonger (1934) indicó para esta técnica la necesidad de que el paciente adquiera la posición de reposo a través de la relajación mandibular, para después restar 3 mm y obtener así la dimensión vertical oclusal. Una posición mandibular neutral sucede cuando los músculos de la apertura y cierre se hallan en equilibrio, habitualmente de manera inconsciente, al margen de la edad y de si el paciente presenta o no edentulismo. Si el pterigoideo externo se encuentra relajado, es incluso factible obtener la posición de relación céntrica a través de una maniobra manual. Al ingerir, la mandíbula se moverá desde la posición de reposo hasta la posición de la relación céntrica, para luego regresar a la posición de descanso, mediada por el pterigoideo externo inicialmente, y a través de una débil acción de los músculos depresores <sup>(24)</sup>

Métodos objetivos para determinar la DVO.

#### **Método de las proporciones faciales.**

Propuesto por Sorensen, quien indicó que al mantener las piezas dentarias en íntimo contacto, la cara podrá segmentarse en tres fracciones que tendrán similar medida, lo cual además proporciona una adecuada armonía facial. Estas distancias deben ser consideradas desde el trichion a la glabella, de la glabella al subnasion y de este al mentón <sup>(25)</sup>

#### **Método de Willis.**

Basada en medidas y proporciones de segmentos faciales, las cuales son obtenidas desde la piel con el empleo de calibradores. Puede obtenerse con un instrumento que facilite una medición lineal, como el compás de Willis <sup>(26)</sup>

El método de Willis propone que “la distancia vertical registrada desde el canto externo del ojo, hasta la comisura labial de la misma hemicara, es igual a la medida comprendida desde

la base de la nariz a la base del mentón cuando los rodetes se encuentran en contacto” (12,26)

### **Método Craneométrico de Knebelman.**

“Este método plantea que en cráneos donde el crecimiento, desarrollo y oclusión no presentan una alteración aparente, es tangible establecer una relación entre algunas distancias craneométricas, correlacionar y registrar mediciones, para de esta manera poder estimar y determinar la DVO” (3)

El procedimiento indica que, “la distancia comprendida entre la pared anterior del conducto auditivo externo y el borde lateral de la órbita, distancia ojo-oreja, en un mismo lado, es proporcional a la distancia nariz- mentón, es decir desde el punto subnasal a la superficie inferior más anterior del mentón” (3)

“El craneómetro de Knebelman es el instrumento creado precisamente para poder obtener la medida de la distancia ojo- oreja, estableciendo su importancia para poder predecir la DVO mediante la distancia nariz mentón. Sin embargo, puede emplearse cualquier otro instrumento que cumpla esta función” (3)

Cardoso (2014) “afirma que existe una relación proporcional entre las distancias ojo-oreja, de ambos lados de la cara con la DVO, en base a los resultados obtenidos mediante una comparación a través de la prueba estadística T student. Además, indicó que no existen diferencias significativas entre las distancias ojo-oreja del lado derecho e izquierdo”. (15)

Gaete y Muñoz (2019) “con la finalidad de consolidar la técnica de traspasar a la piel los puntos planteados inicialmente por Knebelman, es que buscaron determinar la relación existente entre la distancia ojo – tragus con un Pie de metro digital y la distancia ojo – oreja mediante un craneómetro de Knebelman. Cabe mencionar que el punto surco tragus facial se ubica en el medio de la línea de reflexión de la piel, donde finaliza el tragus e inicia la piel del rostro”. (7)

### **Método antropométrico de Ladda.**

Teniendo en cuenta los trabajos elaborados por Leonardo da Vinci y McGee, quienes establecieron diferentes asociaciones antropométricas, Ladda buscó evaluar la posibilidad de correlacionar la DVO y la longitud de los dedos de la mano en una población india, para así establecer un método práctico y eficaz de estimación de la DVO (27)

Se evalúa la longitud del dedo índice, la longitud del dedo meñique, y la distancia entre la

punta del dedo índice y la punta del dedo pulgar (distancia índice – pulgar). Cada uno de los parámetros mencionados presentan particularidades: el dedo índice es medido desde la punta del dedo hasta un punto central ubicado en el pliegue palmar más cercano, el dedo meñique, por lo contrario, desde la punta del dedo hasta un punto central localizado en el pliegue palmar más distante, y finalmente la distancia índice – pulgar, en la que primero la persona debe mantener la palma de la mano apoyada en una superficie llana y en pronación, además con los dedos en aducción; después con un instrumento recto y no flexible se marca un punto en el dedo índice a nivel del dedo pulgar, esta distancia está comprendida desde dicho punto hasta la punta del dedo índice <sup>(27)</sup>

## 2.3. Hipótesis

### **Hipótesis Estadística**

#### Hipótesis nula

Ho: No existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

#### Hipótesis alternativa

Sí existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Nivel, tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Nivel de la investigación de la tesis:

La investigación es de nivel relacional, según Supo J,<sup>28</sup> en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es relacional, cuando no se busca evidenciar una causa y un efecto, solo se busca evidenciar la asociación.

##### 3.1.2 Tipo de la investigación de la tesis:

Según el enfoque es cuantitativo, según Hernández R, Fernández C, Baptista M.<sup>29</sup> (2014) un estudio cuantitativo emplea la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Según la intervención del investigador es observacional, según Supo J,<sup>28</sup> en su libro sobre los tipos de investigación, considera que es observacional cuando el factor de estudio no es controlado por el investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador.

Según la planificación de la toma de datos es Prospectivo, según Supo J,<sup>28</sup> en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es prospectivo, porque se utilizaron datos en los cuales el investigador tuvo intervención.

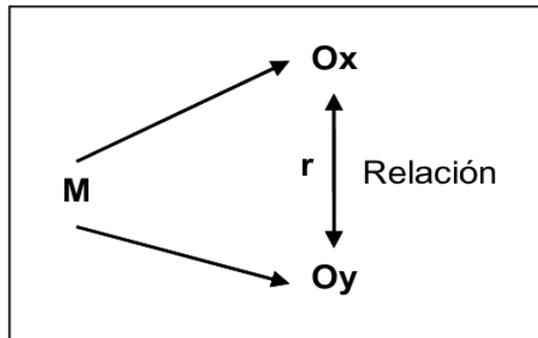
Según el número de ocasiones en que mide la variable de estudio es transversal, según Supo J,<sup>28</sup> Todas las variables son medidas en una sola ocasión. No existe un intervalo temporal entre unos y otros datos, todos se recogen simultáneamente en cada persona.

Según el número de muestras a estudiar es analítico, según Supo J,<sup>28</sup> en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es analítico, porque tiene más de una variable de estudio a medir, establece asociación y pone a prueba la hipótesis.

##### 3.1.3 Diseño de la investigación

La investigación es de diseño **no experimental**, según Hernández R, Fernández C, Baptista M.<sup>29</sup> (2014) menciona que un estudio no experimental no se realiza

la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.



Dónde:

**M**= Población Muestral

**O<sub>1</sub>** =Estado Nutricional

**O<sub>2</sub>** = Caries Dental

**R**= La relación probable entre las variables

### 3.2 Población y muestra

#### **Población**

La población estuvo conformada por 67 pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, año 2023.

#### **Muestra**

El tamaño de la muestra estuvo conformado por 67 pacientes adultos, asistentes en el mes de julio al Centro de Salud Yugoslavia en el año 2023. Siendo una muestra tipo censal, el mismo tamaño de la población, Ramírez T. <sup>30</sup> define que la muestra censal es aquella donde todas las unidades son consideradas como muestra. No se aplica la técnica de muestreo porque se trabajó con toda la población.

### 3.3. Variables. Definición y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
Dimensión Vertical Oclusal	Altura del tercio inferior del rostro cuando las superficies dentarias o los rodetes se encuentran en oclusión. <sup>(26)</sup>	Medida desde el punto subnasal hasta el punto más inferior y anterior de la mandíbula	Cuantitativa	Razón continua	Milímetros
Método craneométrico de Knebelman	Distancia comprendida entre la pared anterior del conducto auditivo externo y el borde lateral de la órbita, ubicados en la piel y en una misma hemicara. <sup>(24)</sup>	Distancia ojo (ángulo externo del ojo) – oreja (tragus)	Cuantitativa	Razón continua	Milímetros
Edad	Edad transcurrida en años	Edad registrada en el instrumento de recolección de la información	Cuantitativa	Razón discreta	1= 18 – 30 años 2= 31 años a más
Género	Fenotipo	Fenotipo registrado en el instrumento de recolección de la información	Cualitativa	Nominal dicotómica	1=Masculino 2=Femenino

### **3.4 Técnica e instrumentos de recolección de información**

#### **Técnica**

Observacional mediante el examen clínico.

#### **Instrumento**

En esta investigación se utilizará una ficha como instrumento para la recolección de la información, la observación e instrumentos mecánicos para la medición de las variables y poder consignar los resultados, producto de las mediciones.

#### **Procedimiento**

Se solicitará un permiso al área de jefatura del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, para la ejecución del presente trabajo.

Luego de haber obtenido el permiso, del área de la jefatura del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, se procederá a la evaluación de cada adulto que participara en el estudio, se le explicará a cada uno sobre el procedimiento para que su participación sea voluntaria, luego se le entregará el consentimiento informado para que sea firmado por el adulto

A cada adulto seleccionado se le indicará que tome asiento en una silla, manteniéndose en posición erguida y con la mirada al frente, para después ubicar en ellos las referencias anatómicas necesarias para las mediciones, las cuales fueron marcadas levemente con un lápiz indeleble negro para así facilitar la colocación del instrumento y la posterior medición.

Referencias anatómicas:

1. Punto subnasal.
2. Punto mentoniano.
3. Borde lateral de la órbita.
4. Pliegue del tragus.

Una vez marcados los puntos mencionados, se procederá a realizar las siguientes mediciones, cada una con el respectivo instrumento indicado.

Distancia desde el punto subnasal hasta el punto mentoniano.

Distancia entre el pliegue del tragus hasta el borde lateral de la órbita.

Los datos que serán anotados en la ficha AD\*HOC confeccionada por el autor de la presente investigación, en donde se registrarán los resultados de las variables a evaluar.

### **3.5. Método de análisis de datos**

La información recopilada a través de la encuesta, se ingresará automáticamente en una base de datos en Excel Versión 2016; se ordenará y codificará los datos según las variables. Luego se trasladará al programa estadístico SPSS versión 26. Se realizará el análisis de acuerdo a los objetivos planteados; para las variables cualitativas, se realizará la estadística descriptiva como tablas absolutas, relativas y acumuladas. Para su representación gráfica, se utilizará gráficos de barras. Para determinar la relación entre las variables se aplicará Chi cuadrado ( $X^2$ ), lo cual permitirá comprobar la hipótesis planteada. El nivel de significancia que se usará en el estudio será de 5%

### **3.6. Aspectos éticos**

La presente investigación tomó en cuenta lo expuesto en el reglamento de integridad científica en la investigación de la ULADECH Católica, donde la presente investigación cumplió con lo estipulado en el capítulo III, según el artículo 5 y 6 que corresponde a los principios éticos y lineamientos, para este tipo de estudios:<sup>28</sup>

- Respeto y protección de los derechos de los intervinientes, su dignidad, privacidad y diversidad cultural.
- Protección a la libertad de elección y respeto de la autonomía de cada participante a través de su manifestación voluntaria, inequívoca e informada de participación.
- Cuidado del medio ambiente, respetando el entorno, protección de especies y preservación de la biodiversidad y naturaleza.
- Libre participación por propia voluntad y a estar informado de los propósitos y finalidades de la investigación en la que participan de tal manera que se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica.
- Búsqueda de beneficencia, no maleficencia, asegurando el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos de no causar daño, reducir efectos adversos posibles y maximizar los beneficios.

- Difusión responsable de la investigación con veracidad y justicia.
- Respeto y cumplimiento de normativa nacional e internacional.
- Rigor científico e integridad.
- Integridad científica que permita la objetividad, imparcialidad y transparencia durante la investigación y con los hallazgos encontrados.
- Justicia a través de un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones y limite los sesgos, así también, el trato equitativo con todos los participantes.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados

**Tabla 1.** Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023

<b>Evaluación</b>	<b>f</b>	<b>Coefficiente de Correlación Intraclase (ICC)</b>	<b>p*</b>
Dimensión Vertical Oclusal	67	0.56	0.001

\* p-valor de significancia de la prueba Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)

**Interpretación:** En base a la tabla 1, el coeficiente de Correlación Intraclase (ICC), registró un p-valor menor que 0.05 ( $p=0.001 < 0.05$ ), rechazando la hipótesis nula ( $H_0: ICC=0$ ), es decir, no se debe al azar la concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, así mismo, el valor del Coeficiente de Correlación Intraclase ( $ICC=0.56$ ), nos da a conocer que el acuerdo presentado, entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, fue moderada (**ver anexo 7**).

**Tabla 2.** Características descriptivas de los pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023

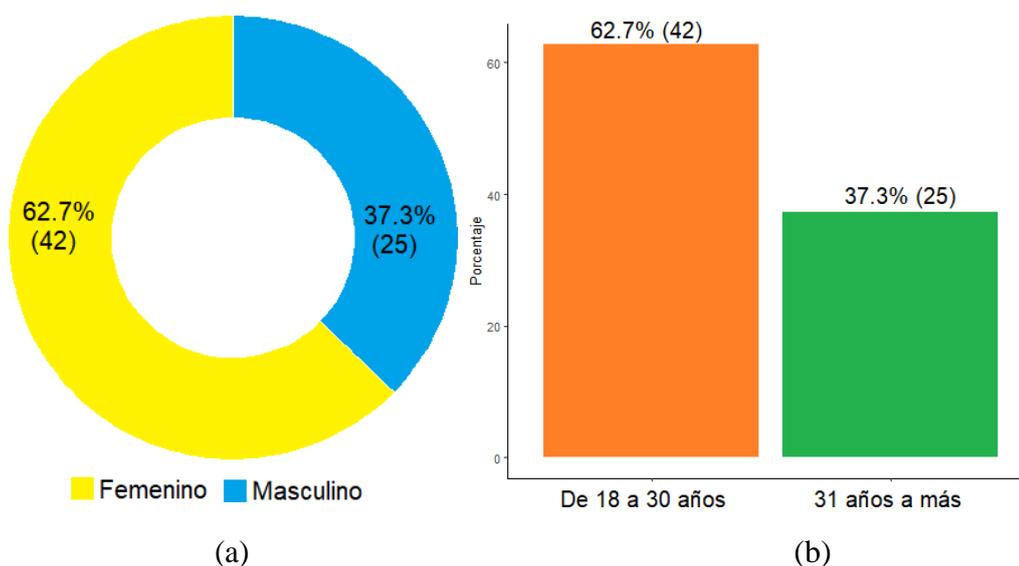
Variable	f	%
<b>Género</b>		
Femenino	42	62.7
Masculino	25	37.3
<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Edad (años)</b>		
[18-30]	42	62.7
31 a más	25	37.3
<b>Estimación de la media* (años)</b>	<b>DE (años)</b>	<b>CV(%)**</b>
28.9 [27.1-30.8]	7.6	26.4

Nota: Elaboración propia con los resultados del software RStudio versión 4.2.2.

\*\*Estimación de la media al 95.0% de confianza

DE: Desviación estándar

CV (%): Coeficiente de variación en porcentaje



**Figura 2.** Sectores y barras de la distribución de las Características descriptivas de los pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según sexo y grupo de edad

**Interpretación:** Los resultados visualizados en la tabla 2 y figura 2, nos permiten conocer que del total de los pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, el 62.7% (42 participantes) fueron del género femenino y el 37.3% (25 participantes) del género masculino, así mismo, el 62.7% (42 participantes) presentaron edades de 18 a 30 años, y el 37.3% (25 participantes) de

31 a más años, además, la edad promedio de los pacientes participantes fue de 28.9 año con IC95.0%[27.1-30.8], presentado la edad un coeficiente de variación de 26.4% ( $CV\% > 26.0\%$ ), lo que indica que la edad presentó una distribución muy variable

**Tabla 3:** Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según sexo

<b>Sexo</b>	<b>f</b>	<b>Coefficiente de Correlación Intraclase (ICC)</b>	<b>p*</b>
Masculino	25	0.37	0.110
Femenino	42	0.57	0.005

\* P-valor de significancia de la prueba Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)

**Interpretación:** En base a la tabla 3, la variable sexo, en la categoría de Masculino, el coeficiente de Correlación Intraclase (ICC), registró un p-valor mayor que 0.05 ( $p=0.110 > 0.05$ ), no rechazando la hipótesis nula ( $H_0: ICC=0$ ), por lo que podemos afirmar que la concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal se debió al azar, en contraparte, en la variable sexo, categoría Femenino, el p-valor de significancia resultó ser menor que 0.05 ( $p=0.005 < 0.05$ ), por lo que, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0: ICC = 0$ ), dando como conclusión que la concordancia no se debe al azar, entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, además el nivel de concordancia alcanzado entre ambos métodos, fue moderada

**Tabla 4:** Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según grupo de edad

Edad	f	Coefficiente de Correlación Intraclase (ICC)	p*
[18-30]	42	0.41	0.043
31 a más	25	0.68	0.003

\* p-valor de significancia de la prueba Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)

**Interpretación:** Considerando los resultados de la tabla 4, la variable edad, en el grupo de edad de 18 a 30 años, el coeficiente de Correlación Intraclase (ICC), registró un p-valor menor que 0.05 ( $p=0.043 < 0.05$ ), rechazando la hipótesis nula ( $H_0: ICC=0$ ), por lo que podemos afirmar que la concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal no se debió al azar, así también el nivel de concordancia alcanzada fue poca ( $ICC=0.41$ ), así también, en la variable edad, en el grupo de edad de 31 años a más, el p-valor de significancia presentó un valor menor que 0.05 ( $p=0.003 < 0.05$ ), rechazando la hipótesis nula ( $H_0: ICC = 0$ ), con lo que podemos concluir que, el acuerdo no se debe al azar, entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, además con un valor de  $ICC=0.68$ , el nivel de concordancia alcanzado, fue moderada

**Tabla 5:** Perfil de pacientes con óptima Concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023

<b>Perfil</b>	<b>f</b>	<b>Coefficiente de Correlación Intraclase (ICC)</b>	<b>p*</b>
Sexo femenino de 31 años a más	12	0.93	0.000

\* p-valor de significancia de la prueba Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)

**Interpretación:** En los resultados de la tabla 5, la evaluación en pacientes del sexo femenino de 31 años a más, el coeficiente de Correlación Intraclase (ICC), presentó un p-valor menor que 0.05 ( $p=0.000 < 0.05$ ), conllevando al rechazo de la hipótesis nula ( $H_0: ICC=0$ ), por lo que podemos afirmar que la concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal no se debió al azar, alcanzando además, un nivel de concordancia excelente ( $ICC=0.93$ ), entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal

## 4.2 Discusión

1. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre el método craneométrico de Knebelman y la dimensión vertical oclusal, por lo que, tras los resultados obtenidos, se evidenció que, según el cuadro estadístico de Chi-cuadrado de Pearson, se rechaza la hipótesis afirmativa, por lo que se afirma que no existe relación estadística entre el Método antropométrico de Knebelman en relación a la dimensión vertical oclusal. Resultado que coincide con el de Ávila F, Vergara P, Crespo C.<sup>10</sup> (Argentina, 2021), quienes no encontraron diferencia significativa entre los métodos. Del mismo modo, se halló similitud con el resultado de Castillo J.<sup>22</sup> (Lima, 2020), al encontrar que también, no existió relación estadísticamente significativa entre el método craneométrico de Knebelman y la dimensión vertical oclusal. Del mismo modo, se coincidió con los resultados de Jeri T.<sup>18</sup> (Ecuador, 2019), pues encontró en su estudio que no existió relación directa entre ambos métodos. Los estudios de los autores mencionados ratifican los resultados obtenidos en el presente estudio, siendo el factor determinante que, no hay validación para ningún método propuesto para medir la DVO que influya en los registros que se obtienen.

2. Respecto al método craneométrico de Knebelman en pacientes adultos para obtener la DVO, se pudo determinar que existió una DVO alterada en un 71,43 %<sup>(30)</sup>. Resultados que se asemejan a los de Ávila F, Vergara P, Crespo C.<sup>10</sup> (Argentina, 2021), quienes encontraron una DVO alterada en un 82,60 %.

También se encontró similitud con los resultados de Cosmo A.<sup>19</sup> (Cuba, 2018), quien encontró que el 65 % presentó una DVO alterada. Del mismo modo con los resultados de Delgado T.<sup>21</sup> (Chiclayo, 2017), quien encontró en su población, una DVO alterada en el 70%. El factor determinante para esta similitud vendría a ser la gran pérdida de varios dientes a causa de la edad avanzada, por lo que esto genera que la DVO se desvíe y cambie con el pasar de los días.

Respecto a la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos, se obtuvo que el 52,38 %<sup>(22)</sup> presentó DVO alterada. Resultados que se asemejan con los de Ávila F, Vergara P, Crespo C.<sup>10</sup> (Argentina, 2021), tras encontrar que el 62,00 % la DVO alterada. Del mismo modo con los resultados de Cosmo A.<sup>19</sup> (Cuba, 2018), pues encontró que el 53,00 % presentó la DVO alterada. También la similitud se vio en los resultados de Suárez A y Albino J.<sup>9</sup> (Chile, 2021), pues

encontraron que el 71,12 % presentaron DVO alterada. Estos resultados ratifican lo obtenido en el presente estudio, del mismo modo, afirman que la edad es el factor determinante, debido a que con el pasar de los años las personas pierden sus dientes, causando una alteración en la DVO. También influye el hecho de que, al perder sus dientes, de inmediato no opten por realizarse alguna prótesis, tratamiento que ayudaría a que la DVO sufra una mínima alteración en las personas adultas.

## V. CONCLUSIONES

1. Sí existe relación entre el método craneométrico de Knebelman y el método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia.
2. Del total de los pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, el 62,7% (42 participantes) fueron del género femenino y el 37,3% (25 participantes) del género masculino, así mismo, el 62,7% (42 participantes) presentaron edades de 18 a 30 años, y el 37,3% (25 participantes) de 31 a más años; además, la edad promedio de los pacientes participantes fue de 28,9 años.
3. En el grupo de edad de 31 años a más, el p-valor de significancia presentó un valor menor que 0,05 ( $p=0,003<0,05$ ), con lo que podemos concluir que la concordancia fue moderada entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, a diferencia del grupo de edad de 18 a 30 años, donde la concordancia fue poca.
4. En pacientes del sexo femenino de 31 años a más, el coeficiente de Correlación Intraclase (ICC), presentó un p-valor menor que 0,05 ( $p=0,000<0,05$ ), por lo que podemos afirmar que la concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal fue de nivel excelente ( $ICC=0.93$ ).

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote a implementar un instituto de investigación para que pueda desarrollarse investigaciones en las distintas áreas que comprende la rehabilitación oral.
2. Se recomienda a los estudiantes, futuros investigadores de la presente casa de estudios a seguir investigando los distintos métodos para calcular la dimensión vertical oclusal y lograr simplificar los pasos de los tratamientos para la rehabilitación oral de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortiz F. Dimensión vertical- Visión crítica. *RevEstomatolKiru*.2005; 2(2): 111- 115.
2. Gonçalves L. Diferentes métodos de relaciones intermaxilares en el sentido vertical [Trabajo para optar el título de cirujano dentista]. Londrina: Universidad Estatal de Londrina; 2013.
3. Gaete M, Riveros N, Cabargas J. Dimensión vertical oclusal: análisis de un método para su determinación. *Rev. Dent Chile*. 2003; 94 (2): 17-21.
4. Quiroga del Pozo R, Sierra M, Del Pozo J, Quiroga R. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2016; 9(3), 264- 270. Disponible de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v9n3/art09.pdf>
5. McGee G. Use of facial measurements in determining vertical dimension of occlusion. *The Journal of the American Dental Association*.1947; 35(5), 342- 350. doi: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1947.0361>
6. Silva R. (2013). Estudio de correlación entre dimensión vertical oclusal, estatura y diámetro anteroposterior radiográfico de la cabeza (Tesis de pregrado). Disponible en: [https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117561/Silva\\_R.pdf?sequence=1](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117561/Silva_R.pdf?sequence=1)
7. Gaete M, Muñoz M. Método Craneométrico de Knebelman: Modificación clínica para simplificar la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2019; 12(1), 27- 30.
8. Rivera, L. Dimensión Vertical Oclusal Con Los Métodos Craneométrico De Knebelman Y Fisiológico De La Deglución En Pacientes Desdentados Totales, Huancayo 2018. Tesis: 2019. Universidad Peruana los Andes: Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/1328>
9. García, S. (2018). Validación del método cronométrico de Knebelman en los diferentes biotipos faciales de estudiantes de la Escuela Profesional de Estomatología, Universidad Andina del Cusco 2017. Tesis; universidad Andina del Cusco: Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/1743>
10. Chica V. M. Validación de dos métodos para determinar la Dimensión Vertical oclusal con el medidor de Pie de rey en alumnos con dentadura permanente natural de 19 a 28

- años de edad de la Universidad de las Américas de Quito [Trabajo de Titulación para optar el título de Odontólogo]. Quito: Universidad de las Américas; 2015
11. Quiroga del Pozo R., Riquelme R., Sierra M., Del Pozo J, Quiroga R. Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneómetro de Knebelman. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*, 2012;5(1), 20- 24. Disponible de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v5n1/art04.pdf>
  12. Romo F, Jorquera C, Irribarra R. Determinación de la dimensión vertical Oclusal a través de la distancia clínica ángulo externo del ojo al surco tragus facial. *Revista Dental de Chile*. 2009;100(3), 26- 33
  13. Babilonia Correa, Claude Mar Pappan, y Daniel Antonio Mozombite Floriano. Dimensión Vertical Y Biotipo Facial Por Un Método Subjetivo Y El Craneométrico De Knebelman En El Centro De Salud Progreso, Loreto – 2018. 2019: Tesis: Universidad nacional de la Amazonía peruana: Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/5879>
  14. Bárcena Taco, Jaime. Análisis De Un Método Para Determinación De La Dimensión Vertical En Pacientes De Odontología Integral Del Adulto De La Escuela De Odontología De La Facultad De Ciencias De La Salud De La Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann Tacna – 2016. Tesis 2017. Universidad Jorge Basadre Grohmann: Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/1509>
  15. Cardoso S. Evaluación de la dimensión vertical oclusal mediante el método craneométrico de Knebelman en una población peruana con relación a su biotipo facial [Tesis para optar el grado de cirujano dentista]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
  16. Gaete M, Riveros N, Cabargas J. Dimensión Vertical Oclusal (DVO): Análisis de un Método para su Determinación. *Revista Dental de Chile*. 2003; 94(2), 17- 21. Disponible de [http://www.esorib.com/publica%20titulos/Dimen\\_Oclusal/Dimension%20Vertical%20Oc lusal.pdf](http://www.esorib.com/publica%20titulos/Dimen_Oclusal/Dimension%20Vertical%20Oc%20lusal.pdf)

17. Harper R. Clinical indications for Altering Vertical Dimension of Occlusion. *Quintessence International*.2000;31(4), 275- 80. Disponible de [http://www.dent.chula.ac.th/upload/download/30/file\\_21\\_1505.pdf](http://www.dent.chula.ac.th/upload/download/30/file_21_1505.pdf)
18. Alonso A. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2004.
19. Dawson, P. *Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM*. Florida, EUA: AMOLCA. 2009.
20. Huamani J, Huamani J, Alvarado S. Rehabilitación oral en paciente con alteración de la dimensión vertical oclusal aplicando un enfoque multidisciplinario. *Revista Estomatológica Herediana*. 2018 28(1), 44- 55. Disponible de <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v28n1/a06v28n1.pdf>
21. Firmani M, Becerra N, Sotomayor C, Flores G, Salinas J. Oclusión terapéutica. Desde las escuelas de oclusión a la Odontología basada en evidencia. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2013;6(2), 90- 95. Disponible de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331028622009>.
22. Silverman M. The speaking method in measuring vertical dimensión. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 19533(2), 193- 199. doi: [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(53\)90127-9](https://doi.org/10.1016/0022-3913(53)90127-9)
23. Jorquera, C. Determinación de la dimensión vertical Oclusal a través de la distancia clínica ángulo externo del ojo al surco tragus facial y la distancia radiográfica reborde externo de la órbita al conducto auditivo externo. 2008 (Tesis de pregrado). Disponible de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137882/Determinaci%C3%B3n-de-la-Dimensi%C3%B3n-Vertical-Oclusal-a-trav%C3%A9s-de-la-distancia-cl%C3%ADnica.pdf?sequence=1>
24. Niswonger M. The rest position of the mandible and the centric relation. *The Journal of the American Dental Association*. 1934; 21(9), 1572- 1582. doi: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1934.0258>
25. Torres D. (2015). Estudio de la dimensión vertical de oclusión en telerradiografías de perfil, por medio de la proporción definida entre los puntos nasion-subnasal-pogonion en perfil blando en individuos eugnáscicos chilenos (Tesis de pregrado). Disponible de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137672/Estudio-de-la->

- dimensi% C3%B3n-vertical-de-oclusi% C3%B3n-en telerradiograf% C3%ADas-de-perfil% 2C.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Talavera M, Meneses A. Comparación de los métodos cronométricos de Willis y Mc Gee para determinar la dimensión vertical de oclusión en estudiantes universitarios de pregrado de Puno. *Revista Estomatológica del Altiplano*. (2014); 2(1), 38- 42. Disponible de file:///C:/Users/Compaq/Downloads/77-209-1-PB%20(1).pdf
  27. Ladda R, Bhandari A, Kasat V, Angadi G. A new technique to determine vertical dimensión of occlusion from anthropometric measurements offingers. *Indian Journal of Dental Research*. 2013;24(3), 316- 320. Disponible de [https://www.researchgate.net/publication/256500575\\_A\\_new\\_technique\\_to\\_determine\\_vertical\\_dimension\\_of\\_occlusion\\_from\\_anthropometric\\_measurements\\_of\\_finger](https://www.researchgate.net/publication/256500575_A_new_technique_to_determine_vertical_dimension_of_occlusion_from_anthropometric_measurements_of_finger)
  28. Supo J. *Seminarios de Investigación Científica*. Disponible en: <http://seminariosdeinvestigacion.com/>
  29. Hernández R, Fernández C, Baptista M. *Metodología de la investigación científica*. 6ª ed. México: Mc Graw Hill; 2014.
  30. Ramírez T. *Como hacer un proyecto de investigación*. (6º. Ed.). Caracas: Panapo; 2010. Disponible en: <http://librodigital.sangregorio.edu.ec/librosusgp/B0049.pdf>
  31. *Reglamento de Integridad Científica en la Investigación*. 1º versión. Chimbote: ULADECH Católica; 2023

## ANEXO

### Anexo 01. Matriz de consistencia

“CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b> ¿Cómo será la concordancia del método craneométrico de Knebelman y el método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023? Problemas específicos 1. ¿Cuáles serán las características descriptivas de pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo</p>	<p><b>Objetivo General</b> Evaluar la concordancia del método craneométrico de Knebelman en relación al método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> 1. Determinar las características descriptivas de pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023. 2. Evaluar la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según género. 3. Evaluar la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según grupo de edad. 4. Identificar el perfil de pacientes con óptima concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal del Centro de Salud</p>	<p><b>Variable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensión vertical oclusal.</li> <li>• método craneométrico de Knebelman</li> </ul> <p><b>Covariable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Género</li> <li>• Edad</li> </ul>	<p><b>H<sub>1</sub>:</b> Sí existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023. <b>H<sub>0</sub>:</b> No existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión</p>	<p><b>Tipo:</b> Cuantitativa, observacional, transversal, analítico, prospectivo. <b>Nivel:</b> Relacional <b>Diseño:</b> No experimental <b>Población</b> La población estuvo conformada por 67 pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, año 2023. <b>Muestra</b> El tamaño de la muestra estuvo conformado por 67 pacientes adultos, asistentes en el mes de julio al Centro de Salud Yugoslavia en el año 2023. Siendo una muestra tipo censal, el</p>

<p>Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023?.</p> <p>2. ¿Cómo será la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023, según género?.</p> <p>3. ¿Cómo será la Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa,</p>	<p>Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.</p>		<p>Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.</p>	<p>mismo tamaño de la población, Ramírez T. 30 define que la muestra censal es aquella donde todas las unidades son consideradas como muestra.</p> <p><b>Técnica</b> Observacional mediante el examen clínico.</p> <p><b>Instrumento</b> En esta investigación se utilizará una ficha como instrumento para la recolección de la información, la observación e instrumentos mecánicos para la medición de las variables y poder consignar los resultados, producto de las mediciones.</p>
---	---	--	--	---

<p>departamento de Áncash, año 2023, según grupo de edad?.</p> <p>4. ¿Cuál será el perfil de pacientes con óptima concordancia entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023?.</p>				
---	--	--	--	--

## Anexo 02: Instrumento de recolección de información



“CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023”

N° de Paciente	Dimensión vertical Oclusal (Medida desde el punto subnasal hasta el punto más inferior y anterior de la mandíbula) en mm.	Método De Knebelman Distancia ojo (ángulo externo del ojo) – oreja (tragus) en mm.

Jorquera, C. Determinación de la dimensión vertical Oclusal a través de la distancia clínica ángulo externo del ojo al surco tragus facial y la distancia radiográfica reborde externo de la órbita al conducto auditivo externo. 2008 (Tesis de pregrado). Disponible de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137882/Determinaci%C3%B3n-de-la-Dimensi%C3%B3n-Vertical-Oclusal-a-trav%C3%A9s-de-la-distancia-cl%C3%ADnica.pdf?sequence=1>

### Anexo 03. Validez de instrumento

#### CALIBRACIÓN DEL INVESTIGADOR

Para la calibración se realizó una capacitación mediante la exposición de power point, sobre las referencias anatómicas a identificar, punto subnasal, punto mentoniano, borde lateral de la órbita, pliegue del tragus, el cual debe de ser marcado como punto; luego realizar las mediciones desde el punto subnasal hasta el punto mentoniano; y la distancia entre el pliegue del tragus hasta el borde lateral de la órbita.

En la segunda etapa se ha seleccionado 25 personas elegidos al azar que acuden al centro de salud.

Tercera etapa se ha procedido a la ubicación de los puntos, la medición de la distancia desde el punto subnasal hasta el punto mentoniano; y la distancia entre el pliegue del tragus hasta el borde lateral de la órbita y llenado de la ficha evaluación de la presente investigación. Primero el especialista en rehabilitación oral realiza las mediciones y llena la ficha con los diagnósticos respectivos, luego se procedió a la ubicación de los puntos, medición de la distancia entre puntos y al llenado de la ficha con sus diagnósticos por parte del investigador.

En una cuarta etapa, se ha enviado al asesor estadístico para que pueda ser evaluado la concordancia mediante el índice de Kappa.

#### Prueba de concordancia según índice de Kappa

			Sujeto		
			1	2	Total
Radiologo	1	Recuento	11	6	17
		% del total	44,0%	24,0%	68,0%
	2	Recuento	0	8	8
		% del total	0,0%	32,0%	32,0%
Total	Recuento	11	14	25	
	% del total	44,0%	56,0%	100,0%	

### Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,540	,145	3,040	,002
N de casos válidos		25			

- a. No se presupone la hipótesis nula.
- b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Prueba realizada para verificar la contrastación entre el experto y el investigador, se demuestra descriptivamente, que existe un 44% de concordancias siendo este porcentaje altamente significativo bajo la estadística de Kappa Cohen para un valor moderado de 0.54 y p-valor 0.002 inferior al 5%.

## Prueba de contrastación de hipótesis

Para contrastar la hipótesis planteada en la presente investigación se utilizó la prueba de contingencia Chi Cuadrado

### 1. Planteamiento de la hipótesis

Ho: No existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

Ha: Si existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

### 2. Nivel de confianza

Nivel de confianza es del 95%

Nivel de significancia es del 5% (0.05). El valor estándar para determinar si se acepta o no la hipótesis de la investigación de la investigación es la significancia.

### 3. Establecimiento de los criterios de decisión

La prueba estadística se realiza en base a la hipótesis nula, la cual identificara si se acepta o se rechaza.

\* si  $p \geq 0.05$  se acepta Ho y se rechaza la Ha

\* si  $p \leq 0.05$  se rechaza Ho y se acepta la Ha

### 4. Determinación del valor calculado del estadístico Coeficiente de Correlación Intraclase.

Realizado el procesamiento de la información a partir del software SPSS 25 se procedió al análisis estadístico a través de la prueba Coeficiente de Correlación Intraclase, resultados lo siguiente:

---

<b>n</b>	<b>Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)</b>	<b>p*</b>
----------	--	-----------

---

Dimensión Vertical Oclusal	67	0.56	0.001
-------------------------------	----	------	-------

\* p-valor de significancia de la prueba Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC)

5. Comparación del Coeficiente de correlación interclase calculado con el valor crítico

Entonces:

$P=0.001 \leq 0.05$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$ .

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**$H_a$ :** Si existe concordancia significativa entre el Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la Dimensión Vertical Oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

## Anexo 05. Formato de consentimiento informado



### **PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (CIENCIAS MÉDICAS Y DE SALUD)**

La finalidad de este protocolo es informarle sobre este proyecto y solicitarle su consentimiento, de aceptar el investigador y Ud., se quedará con una copia. La presente investigación se titula: “CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023”. Y estará dirigido por: POZO GRANDEZ, ÁNGELA KIARA, investigadora de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Evaluar la concordancia del método craneométrico de Knebelman en relación al método antropométrico de la dimensión vertical oclusal en pacientes adultos del centro de salud Yugoslavia, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, año 2023.

Para ello se le invita a participar de una encuesta que le tomará quince minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud /duda de la investigación, puede formularla cuando crea conveniente. Al concluir la investigación usted será informado de los resultados a través del celular 981 415 097, si desea también podrá escribir al [kiarapozog24@gmail.com](mailto:kiarapozog24@gmail.com) para recibir mayor información. Así mismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de ética de investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación.

Nombre.....

Fecha.....

Correo electrónico.....

Firma del participante.....

Firma del investigador o del encargado de recoger la información.....

## Anexo 06. Documento de aprobación para la recolección de la información



ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Chimbote, 15 de Julio de 2023

CARTA N°0219- 2023-DIR-EPOD-FCCS-ULADECH CATOLICA

Sr.

Dr. Roberto Dustin Álvarez Yufra

Director Ejecutivo de Red de Salud Pacífico Sur



Presente.

A través del presente, reciba Ud. el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para solicitarle lo siguiente:

En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, la estudiante **POZO GRANDEZ ANGELA KIARA**, con código N° **0110182039**, viene desarrollando la asignatura de Tesis, a través de un proyecto de investigación denominado: **"CONCORDANCIA DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN A LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023"**, durante los meses de julio a agosto del presente año.

Para ejecutar su investigación, la alumna ha seleccionado la institución que Ud. dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso; a fin de realizar el presente trabajo.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Dr. José Luis Rojas Barrios

## Anexo 07. Evidencias de ejecución

### DECLARACION JURADA

Yo, Angela Kiara Pozo Grandez, identificado (a) con DNI N° 47022986 con domicilio real en Jirón Bolívar #291 PP. JJ "El Progreso", Distrito de Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash.

#### DECLARO BAJO JURAMENTO

En mi condición de Bachiller con código de estudiante 1100182039 de la Escuela Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, semestre académico 2023-3:

1. Que los datos consignados en la tesis titulada "Concordancia del Método Craneométrico de Knebelman en relación al Método Antropométrico de la dimensión vertical oclusal, en pacientes adultos del Centro de Salud Yugoslavia, Distrito de Nuevo Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, año 2023".

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.

Martes, 26 de diciembre del 2023



Firma del estudiante/bachiller  
DNI: 47022986



Huella Digital

## Base de datos

EVALUACIÓN DEL MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN EN RELACIÓN AL MÉTODO ANTROPOMÉTRICO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, EN PACIENTES ADULTOS DEL CENTRO DE SALUD YUGOSLAVIA, DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, AÑO 2023				
I. DATOS GENERALES			II. DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL	MÉTODO CRANEOMÉTRICO DE KNEBELMAN
N°	EDAD	GÉNERO	MEDIDA ENTRE SUBNASAL Y LA SUPERFICIE INFERIOR MÁS ANTERIOR DE LA MANDÍBULA	MEDIDA DE LONGITUD DEL TRAGUS HASTA EL ÁNGULO EXTERNO DEL OJO
1	22	F	57.74	62.13
2	39	F	55.52	55.52
3	30	M	66.75	71.07
4	31	F	62.02	61.39
5	22	M	60.54	60.69
6	21	F	60.34	61.92
7	39	F	63.14	62.93
8	32	M	68.16	75.56
9	48	F	60.02	59.72
10	32	M	67.16	67.04
11	28	F	60.03	61.84
12	22	F	60.02	61.99
13	24	F	62.46	62.58
14	21	F	58.49	67.61
15	37	F	66.41	68.51
16	33	M	70.28	65.06
17	32	F	63.42	62.4

B	C	D	E	F
36	25	F	61.64	56.98
37	37	F	69.09	64.47
38	28	M	66.35	63.56
39	23	M	65.24	59.57
40	44	M	62.736	65.23
41	26	F	60.95	58.82
42	30	F	60.38	62.57
43	25	F	66.61	65.06
44	28	F	61.6	65.39
45	31	M	62.94	63.02
46	23	M	60.1	62.79
47	22	F	64.18	69.45
48	24	F	69.26	59.74
49	21	M	54.49	67.74
50	25	F	64.73	62.36
55	23	F	65.07	66.05
56	49	F	63.8	68.1
57	24	F	60.37	58.32
58	21	F	61.74	66.18
59	27	F	63.84	55.56
60	32	F	64.97	64.97
61	24	M	60.21	70.02
62	49	M	65.18	70.96
63	37	M	67.39	66.02
64	22	F	61.51	59.93
65	26	M	57.35	62.24

**Evidencias de ejecución (fotos)**

