



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

TESIS

**COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA
DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, HUANCAYO 2022**

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

AUTORES:

Bach. Casachagua Mayta, Danae Karla

Bach. Isidro Cardenas, Wilmer Angel

ASESOR:

C.D. Mg. Esp. Rondinel Berna, Jhon

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud pública y preventiva en estomatología

HUANCAYO- PERÚ

2023

DEDICATORIA

Esta tesis lo dedicamos a Dios, por no abandonarnos en ningún momento de nuestras vidas, a nuestros padres por ser ejemplos de perseverancia y superación, por su inmenso amor, a nuestros hermanos, quienes nos brindan su cariño, respeto y admiración; a nuestras parejas de vida por su amor y su apoyo incondicional en este camino que hemos recorrido rumbo a nuestra superación, por darnos la luz de nuestras vidas nuestras amadas hijas, quienes son motor y vida entera para seguir superándonos.

DANAE KARLA Y

WILMER ANGEL

AGRADECIMIENTOS

A Dios por bendecirnos con su infinito amor y habernos acompañado en el transcurso de nuestras vidas permitiéndonos compartir momentos de felicidad con nuestros seres queridos.

A nuestros padres por su amor y confianza, por estar siempre brindándonos su apoyo incondicional y estar pendiente de nosotros y ser un ejemplo de superación y perseverancia.

A nuestros compañeros de vida, por creer, confiar en nosotros y apoyarnos incondicionalmente para poder realizarnos como profesionales y darnos el principal pilar de nuestras vidas, nuestras amadas hijas.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor C.D. Mg. Esp. Jhon Rondinel Berna por su apoyo desinteresado, recomendaciones, por ser una persona acertada que nos guió en la elaboración de nuestra tesis y quien, con sus conocimientos, enseñanzas y sabiduría, compartió y contribuyó en nuestro desarrollo y formación universitaria.

A nuestra Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt y a la Escuela Profesional de Estomatología por brindarnos a su excelente plana docente altamente capacitada y sus ambientes para nuestra formación académica como profesionales.

PÁGINA DEL JURADO

iii

Presidente

Secretario

Vocal

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Bach. CASACHAGUA MAYTA, Danae Karla, identificada con DNI 47354247, egresa ^{iv} de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada “COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, HUANCAYO 2022”.

Declaro Bajo Juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para la fuente consultada. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propia que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.



Bach. CASACHAGUA MAYTA, Danae Karla
DNI N° 47354247

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

v

Bach. ISIDRO CÁRDENAS, Wilmer Angel, identificado con DNI 20029600, egresa la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, con la tesis titulada “COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, HUANCAYO 2022”.

Declaro Bajo Juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para la fuente consultada. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propia que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.



Bach. ISIDRO CÁRDENAS, Wilmer Angel
DNI N° 20029600

INDICE

Carátula	
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MÉTODO	21
2.1. Método de la investigación	21
2.2. Tipo y nivel de la investigación	21
2.3. Diseño de la investigación	21
2.4. Operacionalización de variables	22
2.5. Población de estudio y muestra	23
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
2.7. Procedimiento	25
2.8. Método de análisis de datos	26
2.9. Aspectos éticos	26
III. RESULTADOS	27
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES	35
VI. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	41

RESUMEN

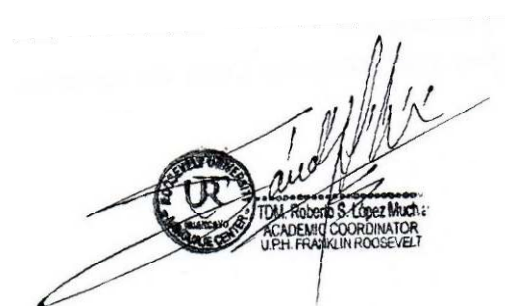
El objetivo de este estudio fue determinar cuál es el grado de variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO), Huancayo - 2022. Esta investigación fue observacional, de nivel descriptivo, de tipo transversal y prospectiva. La selección de la muestra, que comprendió a 90 estudiantes, fue realizada a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia y estuvo formada por estudiantes que asistieron a la Clínica Estomatológica de la E.P. de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se midió la distancia ojo-oreja, según el método de Knebelman, asimismo, se determinó la distancia pupila-comisura labial con la regla de Willis y para la distancia base de la nariz- mentón en reposo, un vernier digital. También se midió la base de la nariz- mentón en máxima intercuspidad, en los tres métodos. Se utilizó la estadística descriptiva para realizar el análisis de los datos y la prueba paramétrica *t* de Pearson para la prueba de hipótesis. Los resultados muestran que la media de la DVO según el método de Knebelman fue $65,37 \pm 5,7$ mm; la distancia ojo – oreja derecha fue $69,23 \pm 5,4$ mm y la distancia ojo – oreja izquierda fue $69,19 \pm 5,3$ mm. Según la regla de Willis, la distancia pupila derecha-comisura labial fue $67,59 \pm 4,3$ mm y la distancia pupila izquierda-comisura labial fue $67,33 \pm 4,2$ mm. Según el método de posición de reposo, la distancia base de la nariz- mentón en reposo fue $68,12 \pm 5,3$ mm. La conclusión más importante es que existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal.

Palabras Claves: Dimensión vertical oclusal, método de Knebelman, método de Willis, posición de reposo.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the degree of variation by Knebelman, Willis and resting position methods in the determination of the vertical occlusal dimension (VOD), Huancayo - 2022. This research was observational, descriptive, cross-sectional, and prospective. The selection of the sample, which included 90 students, was carried out through a non-probability sampling, for convenience, and was made up of students who attended at Dental Clinic of the E.P of Stomatology by Franklin Roosevelt Private University of Huancayo who met the inclusion and exclusion criterion. The eye-ear distance was measured, according to Knebelman's method, likewise, the pupil-lip commissure distance was determined with the Willis rule and for the nose-chin base distance at rest, a digital vernier was used. The nose-chin base at maximum intercuspitation was also measured in the three methods. Descriptive statistics were used to perform the data analyze and Pearson's r parametric test was used for hypothesis testing. The results show that the mean DVO according to Knebelman's method was 65.37 ± 5.7 mm; the eye-right ear distance was 69.23 ± 5.4 mm and the eye-left ear distance was 69.19 ± 5.3 mm. According to the Willis rule, the right pupil-lip commissure distance was 67.59 ± 4.3 mm and the left pupil-lip commissure distance was 67.33 ± 4.2 mm. According to the resting position method, the resting nose-chin base distance was 68.12 ± 5.3 mm. The most important conclusion is that there is similarity in the measurements obtained by the Knebelman and Willis resting position methods for determining the vertical occlusal dimension.

Keywords: Vertical occlusal dimension, Knebelman method, Willis method, rest position.



UNIVERSITY OF HUANCAYO
FACULTY OF DENTISTRY
ACADEMIC COORDINATOR
U.P.H. FRANKLIN ROOSEVELT

INTRODUCCIÓN

La determinación o restauración de la dimensión vertical oclusal (DVO) es sumamente importante para rehabilitar pacientes con prótesis parcial removible, con prótesis totales, pacientes que han perdido dimensión vertical oclusal por causa de parafunciones que ocasionan un desgaste acelerado de toda la dentición o en aquellos pacientes que, para devolverles la función y estética, van a necesitar una rehabilitación integral (1). Por otro lado, cambiar la dimensión vertical oclusal (DVO) ha sido uno de los temas más controvertidos de la odontología restauradora. Su modificación puede estar indicada siempre que sea necesario para armonizar la estética dentofacial, proporcionar espacio para las restauraciones planificadas y mejorar las relaciones oclusales. La DVO no debe ser considerada una referencia inmutable, sino una dimensión dinámica dentro de una zona de tolerancia fisiológica que puede ser alterada siempre que el odontólogo respete la envolvente de la función (2).

Existen varios métodos (subjetivos y objetivos) para determinar la dimensión vertical oclusal y se recomienda la combinación dos o más métodos para lograr un estado de salud y confort en el paciente, evitando posibles daños en el Sistema Estomatognático, sobre todo a nivel muscular y/o a nivel de la articulación temporomandibular, pero sin dejar de lado las implicancias funcionales y estéticas; aun cuando algunos estudios de revisión bibliográfica manifiestan que el sistema estomatognático posee la capacidad de adaptarse rápidamente a cambios moderados en la dimensión vertical oclusal (3). Refrendando lo último, no existe un único método que determine con precisión la Dimensión Vertical Oclusal, pero tampoco existe consenso, según estudios, una asociación directa entre los Trastornos Témporo Mandibulares con variaciones en la misma (4). Dentro de los métodos subjetivos se encuentran los métodos fonéticos, de la deglución, de posición en reposo, registro de pre-extracción y medición de las fuerzas de cierre; y entre los métodos objetivos tenemos al método de Willis, los cefalométricos, los métodos antropométricos y el craneométrico de Knebelman (5). Willis propuso el empleo de las proporciones faciales para registrar la DVO, para ello se hace uso del compás de Willis, estableciendo que la distancia desde el canto externo del ojo hasta la comisura labial, con la mandíbula en posición de reposo, es igual a la distancia comprendida desde la base de la nariz hasta el punto más anterior e inferior del mentón. Mientras tanto, Knebelman propuso que es posible correlacionar entre sí distancias craneofaciales para determinar la DVO en sujetos con crecimiento, desarrollo y oclusión son

normales. A través del uso del “craneómetro de Knebelman”, establece que la distancia desde la pared anterior del canal auditivo externo hasta el ángulo lateral de la órbita está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón (superficie inferior y más anterior de la mandíbula) y la espina nasal anterior (6).

Un método muy usado también, es el de la posición de reposo mandibular propuesto por Thompson y Brodie (1942) que determina la dimensión vertical de reposo y luego la dimensión vertical oclusal, estableciendo el espacio libre a través de la diferencia entre los dos valores antes mencionados, para ello se toman dos puntos de referencia arbitrarios y así establecer las medidas requeridas.

En el mundo, existen muchos estudios realizados en diferentes grupos raciales. En el Perú, considerado un país multicultural y multirracial, existen algunos estudios similares al presente realizados en otras regiones, por ello los resultados que se deriven de este estudio, se deben contrastar los resultados de otros estudios realizados en otros continentes, países y otras regiones del país.

Por lo descrito, se hace necesario realizar un estudio en nuestra región para determinar si aquellos estudios realizados en otras latitudes coinciden o difieren en cuanto a sus resultados con los que se hallaran en el presente estudio.

A continuación, se presentan los estudios realizados a nivel nacional e internacional que guardan relación con la presente investigación.

A nivel nacional, las investigaciones que se consideraron son las siguientes:

Huamani J, Watanabe R, Huamani J, Salcedo D, Alvitez D y Mayta F (2021) (7), en su investigación cuyo objetivo fue determinar la precisión entre la deglución funcional (FS) y el método craneométrico de Knebelman (KCM) para medir la dimensión vertical oclusal (OVD) en usuarios de prótesis total, realizaron un estudio prospectivo, cuasi-experimental, considerando el método diagnóstico KCM como estándar de oro frente a FS. La muestra estuvo conformada por 32 pacientes desdentados totales que fueron atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el periodo 2018-2019. Los investigadores utilizaron la regla de Knebelman para obtener medidas longitudinales en milímetros. Mientras que, para el método FS, los pacientes fueron sentados con la espalda apoyada y la cabeza en una posición natural. Luego, se introdujeron los

rodetes superior e inferior en la boca y se adiestró a los pacientes para que deglutiera saliva durante 5 minutos. Los resultados indicaron que al comparar la medida de la DVO de KCM versus FS según sexo, los varones presentaron una DVO de $68,1 \pm 3,9$ mm y las mujeres de $64,1 \pm 3,8$ mm. La conclusión más importante fue que existe correspondencia entre el método FS y el KCM para establecer la DVO de pacientes edéntulos portadores de prótesis total.

Sánchez SM (2019) (5), en su tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista, se planteó como objetivo comparar el grado de precisión de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO) en una muestra peruana. Fue un estudio no experimental, relacional y transversal donde tomó como muestra 136 estudiantes y pacientes mayores de 18 años que asistieron a la Facultad de Odontología. Para la determinación de la distancia pupila-línea divisoria de los labios, utilizó la regla de Willis, la regla de Knebelman, la utilizó para determinar la distancia ojo oreja y para establecer la distancia base de la nariz- mentón en reposo, utilizó el vernier digital. De igual forma, para medir la distancia de la base de la nariz- mentón en máxima intercuspidación, se usó las tres reglas. Los resultados mostraron que las medidas de las distancias ojo – oreja derecha (OOD), pupila derecha-línea divisoria de los labios (PDL) y por el método de posición en reposo (MPR) fue de $69,13 \pm 4,17$ mm, $68,95 \pm 4,12$ mm y $68,81 \pm 4,16$ mm respectivamente. También se determinó que la distancia OOD obtuvo una diferencia porcentual media (DPM=0,09%) significativamente menor en comparación a la medida PDL (DPM=0,35%) y el MPR (DPM=0,49%). Se infiere, como conclusiones que la distancia OOD fue el que obtuvo una mayor precisión, seguido de la distancia PDL y posterior el método de posición en reposo, relacionándose estos métodos de forma positiva con la determinación de la DVO.

Rivera L, Díaz L (2019) (8), en su investigación donde su objetivo fue 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. Fue un estudio descriptivo, transversal, de nivel correlacional, se tomó como muestra a 25 pacientes mayores de 40 años, de ambos sexos de una clínica odontológica particular. El muestreo fue no probabilístico. Los resultados indicaron que si existe relación estadísticamente significativa ($\alpha = 0.039$) directa y moderada ($r = 0.414$) entre la dimensión

vertical oclusal en ambos métodos en pacientes desdentados totales. La conclusión a la que arribaron fue que si existe relación estadísticamente significativa entre el método craneométrico de Knebelman y el método fisiológico de la deglución.

Merlo E. (2018), en su tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista, se planteó como objetivo determinar la relación entre la dimensión vertical oclusal según el método Craneométrico de Knebelman y el Método fisiológico de la deglución en pacientes edéntulos de la clínica odontológica asistencial de la Universidad Continental. La investigación fue descriptiva, transversal, comparativo de nivel correlacional donde la muestra estuvo formada por 32 pacientes, entre 44 y 80 años, de ambos sexos. Los resultados demuestran que existe relación estadísticamente significativa ($\alpha = 0.007$) directa y moderada ($r = 0.466$) entre la dimensión vertical oclusal entre ambos métodos estudiados. Por lo tanto, la conclusión fue que existe relación estadísticamente significativa entre el método craneométrico de Knebelman y el método fisiológico de la deglución.

A nivel internacional, las investigaciones que guardan relación con el presente trabajo de investigación se presentan a continuación:

Avila F, Vergara P, Crespo C (2021) (9), en su estudio donde el objetivo fue comparar datos registrados con el método antropométrico y el método craneométrico de Knebelman. La comparación fue realizada mediante un estudio de diseño transversal descriptivo con un total de 200 pacientes, usando un calibrador vernier para realizar mediciones entre puntos faciales establecidos. Los resultados fueron analizados por medio de la prueba de t de Student para datos emparejados estableciendo el nivel de significación en $P < 0,05$. No se encontró diferencia significativa entre los métodos, pero el método de Knebelman mostró generar menos variabilidad en sus medidas. Este último método parece proporcionar más confiabilidad para su aplicación en la determinación de la dimensión vertical oclusal en todos los biotipos faciales estudiados.

Morata C, Pizarro A, Gonzalez H, Frugone R. (2020) (10), en su investigación donde el propósito fue determinar si el sexo, el tipo facial y la edad pueden influir en la creación de un modelo predictivo mediante el uso de la distancia ojo-oído derecho o izquierdo para determinar el OVD en individuos dentados y desdentados. Participaron 381 pacientes (237 mujeres, 144 hombres; 115 leptoprosopos, 164 mesoprosopos, 102 euriprosopos),

clasificados según sexo, edad y tipo facial y con edades entre 18 y 50 años. Los resultados señalan que la distancia ojo-oreja izquierda mostró una mejor correlación con la distancia nariz-mentón (leptoprosopica $r=0,54$, mesoprosopica $r=0,60$, euriprosopica $r=0,55$, muestra total $=0,56$) que la distancia ojo-oreja derecha (leptoprosopica $r=0,48$, mesoprosopica $r=0,56$, euriprosopica $r=0,54$, muestra total $=0,51$). El análisis de regresión múltiple reveló que la edad no era una variable predictiva ($P = 0,57$), que la DVO dependía del sexo ($P < 0,001$) y del tipo facial ($P < 0,01$), y que las mujeres tenían una DVO más corta que los hombres, así como más caras euriprosopicas que caras leptoprosopicas. Según los resultados, se construyó como modelo la siguiente ecuación para determinar la OVD: $OVD = 42,17 + (0,46 \times \text{distancia ojo-oído izquierdo}) + \text{sexo (mujeres} = -3,38, \text{ hombres} = 0) + \text{tipo facial (leptoprosópico} = 0, \text{ mesoprosópico} = -1,19, \text{ euriprosópico} = -2,19)$. Las conclusiones son que la OVD depende del tipo facial y el sexo, los cuales son variables craneométricas. Este estudio propuso un método de referencia para determinar la OVD mediante el uso de la distancia ojo-oído izquierdo como referencia inicial que implica un cálculo matemático sencillo.

Espinoza JC, Iribarra R y González H (2018) (4), en su estudio donde el objetivo fue conocer los métodos que ayuden a determinar la Dimensión Vertical Oclusal, ventajas y desventajas de cada uno, y los parámetros para reestablecerla. Para el cual se recopiló información científica desde las bases electrónicas Medline/Pubmed, EBSCO y Schoolar Google desde enero del 2010, hasta marzo del 2016 tanto en inglés y español. Para la búsqueda bibliográfica se utilizaron las siguientes palabras: Dimensión Vertical Oclusal, Altura Facial Inferior y Espacio de Inoclusión Fisiológica. Los resultados del estudio indican que la relación proporcional entre los segmentos de la cara varía de acuerdo con los estudios y aquellos métodos donde se realizan mediciones antropométricas presentan el mayor número de discrepancias, y sus resultados no pueden ser generalizados a todos los individuos. La conclusión más importante fue que no existe un único método que determine con precisión la Dimensión Vertical Oclusal, ni evidencia científica que respalde la asociación de Trastornos Témporo Mandibulares con variaciones en la misma. También concluyen que incrementos de 5mm en la DVO, son predecibles y aún, produciendo incomodidades iniciales a los pacientes, son auto limitantes y desaparecen en pocos días.

Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA (2017) (11), en su trabajo científico de revisión bibliográfica, tuvieron como principal objetivo presentar, discutir y criticar los

métodos disponibles utilizados para determinar la DVO para pacientes con dentaduras completas. Esta revisión identificó dos corrientes principales para determinar el OVD: (i) métodos previos a la extracción y (ii) métodos posteriores a la extracción. Para los métodos de preextracción, la DVO de la dentición natural se transfiere a las prótesis nuevas principalmente mediante mediciones intraorales, trazado de perfiles y análisis cefalométrico. Los métodos posteriores a la extracción se basan en la posición de reposo mandibular, la apariencia estética facial, el patrón de deglución, las mediciones de los puntos de referencia craneofaciales, análisis cefalométrico, fonético y dentaduras existentes. En general, todas las técnicas disponibles tienen méritos y son útiles para el uso clínico de rutina. Sin embargo, son de naturaleza empírica, controvertidas y carecen de respaldo científico. Además, no existe un único método preciso para la determinación de OVD. Para superar las limitaciones de las técnicas, el operador debe aplicar una combinación de técnicas para establecer con mayor precisión la DVO.

Quiroga del Pozo R, Sierra MI, Del Pozo J y Quiroga R. (2016) (6), realizaron un estudio cuyo objetivo fue comparar la dimensión vertical oclusal (DVO) determinada con el «método craneométrico de Knebelman» y la determinada con el «método de Willis» en el mismo paciente. Para ello, la muestra fue de 74 individuos con dentición completa, con promedio de edad entre de 22 años \pm 0,99, estudiantes del cuarto año de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor. Utilizaron como instrumentos de medición, el craneómetro de Knebelman y el compás de Willis. Los resultados que respaldan las conclusiones indicaron que no se encontraron diferencias significativas al comparar las mediciones efectuadas con los instrumentos mencionados en el mismo paciente, donde en promedio, la diferencia fue de 0,7 mm entre ambos métodos.

En este apartado se da a conocer las bases teóricas que dan soporte a nuestra investigación: Primero se va a caracterizar la dimensión vertical oclusal y, posteriormente, los métodos que existen para determinarla.

Según el Diccionario Ilustrado de Odontología (2016) (12), la dimensión vertical se refiere a la medición de la cara entre dos puntos arbitrariamente seleccionados que están convenientemente ubicados, uno por encima y otro por debajo de la boca, por lo general en la línea media. Pero, la dimensión vertical oclusal (DVO) se refiere a la dimensión del rostro

cuando los dientes o los anillos de oclusión se encuentran en contacto en oclusión céntrica. Asimismo, según Figueroa (2017) (13), la dimensión vertical (DV) hace referencia clínicamente, a la altura del segmento inferior de la cara medidos entre dos puntos arbitrarios en el maxilar y otro en la mandíbula, localizados normalmente en la base de la nariz y el margen del mentón, es decir, la posición de la mandíbula con respecto al maxilar en el plano vertical. Pero si los dientes se encuentran en oclusión, la medida obtenida, hace referencia a la dimensión vertical oclusal (DVO). Es importante conceptualizar la dimensión vertical de reposo (DVR) como la medición facial con los maxilares en relación de descanso.

Otro concepto muy relacionado a los anteriores es el Espacio de inoclusión fisiológica (EIF), también llamado espacio libre interoclusal, que se genera cuando la persona se encuentra en posición clínica de reposo mandibular o postural. La diferencia entre la dimensión vertical postural (DVP) y la dimensión vertical oclusal (DVO), proporciona el valor del EIF.

Para determinar la dimensión vertical oclusal, existen varios métodos que pueden clasificarse en subjetivos y objetivos o también se pueden clasificar de la siguiente manera:

Grupo I: Determinan la DVO directamente (sin previamente registrar la dimensión vertical postural)

- Método de Boss (1956)
- Método de la deglución (1953)
- Método de la máscara facial (1947)
- Método de Mc Gee (1947)
- Método Craneométrico de Knebelman (1987)

Grupo II: Determinan inicialmente la DVP y luego la DVO.

- Método de Willis (1936)
- Método del paralelismo de los rebordes (Sears, 1938)
- Método de la apariencia facial (Turner y Fox, 1928)
- Método fonético de Silverman (1956)
- Posición de reposo mandibular (Thompson JR and Brodie AG, 1942)
- Método de Pleasure (1951)

En este apartado vamos a caracterizar aquellos métodos que vamos a emplear en el desarrollo del presente estudio:

Respecto al método de posición en reposo, en 1951, Pleasure afirmó que la posición fisiológica en reposo otorga una referencia confiable para determinar la DVO, en donde el espacio funcional libre (EFL) es de 3 mm entre los dientes maxilares y mandibulares estando la mandíbula en reposo (14). En primer lugar, se debe determinar la DVP, equilibrando la posición postural de la mandíbula y para ello el paciente debe repetir 03 veces la letra “m” o contar desde el 60 a 70, es decir, usar la letra “s” (no es un método fonético). Después de repetir los fonemas mencionados, existe la tendencia a que la mandíbula adopte una posición postural, obteniéndose la DVP. Para realizar las medidas, se deben pegar 02 adhesivos triángulos, uno en la nariz con el vértice orientado hacia la boca y el otro triángulo en el mentón con el vértice orientado hacia la boca; a partir de los vértices de los triángulos se realizan las mediciones con la mandíbula en una posición postural equilibrada y reproducible. A la DVP obtenida, se le reduce los 3mm. que corresponde al EFL y se obtiene la DVO (15).

Por otro lado, el método de Willis establece que la distancia medida desde la pupila del ojo o el ángulo externo del ojo hasta la comisura de los labios, debe ser igual a la distancia de la base de la nariz hacia a la base del mentón en una posición de máxima intercuspidad (5). Para registrar las distancias establecidas, se utiliza el compás de Willis que es un instrumento que tiene un cuerpo milimetrado iguales por ambas caras y 2 brazos perpendiculares a este cuerpo, un brazo es fijo y se posiciona en el canto externo del ojo, y uno móvil que se regula de acuerdo a las necesidades en la comisura labial a través de un tornillo para fijar su registro (6).

Knebelman, propone que en pacientes con crecimiento, desarrollo y oclusión normal, es factible correlacionar distancias entre puntos craneofaciales y así establecer una medición desde el cráneo para usarla en el establecimiento de la DVO. Este método permite relacionar la medida entre la pared medial del conducto auditivo externo y el ángulo externo de la órbita (distancia ojo-oreja), el cual está proporcionalmente relacionada con la distancia entre la espina nasal y el mentón (distancia nariz-mentón). Para esto se utiliza un craneómetro inventado por Knebelman, que es un instrumento plástico, el cual posee un cuerpo milimetrado en ambos lados y dos brazos perpendiculares al cuerpo, un brazo fijo en el extremo (Orbital) y un brazo móvil (Canal Auditivo Externo), que puede ajustarse a través

de un tornillo de fijación de acuerdo a las dimensiones de cada paciente (15) (9) .

Knebelman(10) , quien plantea que en cráneos donde el crecimiento, desarrollo y oclusión son normales, es posible correlacionar distancias de marcas craneofaciales y registrar una medición desde el cráneo que puede ser usada para ayudar a establecer la DVO. Este método establece que la distancia desde la pared mesial del canal auditivo externo a la esquina lateral de la órbita (distancia ojo-oreja) está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón (superficie inferior más anterior de la mandíbula) y la espina nasal (distancia nariz-mentón).

Como parte de los enfoques conceptuales, se consideran los siguientes términos claves:

Dimensión vertical: Se refiere a la distancia entre dos puntos anatómicos seleccionados, uno sobre un elemento fijo en el maxilar y otro sobre un elemento móvil mandibular que usualmente está ubicado en la punta de la nariz y el otro sobre la barbilla (4)

Dimensión vertical oclusal: Es la distancia existente entre las arcadas maxilar y mandibular cuando los dientes están en oclusión (16). También se define como la distancia entre dos puntos anatómicos o marcados seleccionados (generalmente uno en la punta de la nariz y otro en el mentón) cuando están en posición intercuspídea máxima (17)

Dimensión vertical de reposo: Es la distancia entre dos puntos seleccionados (p. ej., uno de los cuales está en el medio de la cara o la nariz y el otro en la parte inferior de la cara o el mentón) medida cuando la mandíbula está en la posición de reposo fisiológico (17)

Espacio interoclusal: Es la medida entre las superficies oclusales de las piezas dentarias del maxilar y mandíbula cuando esta última se encuentra en una posición postural mandibular(5).

Grado: Valor o medida de algo que puede variar en intensidad. En sumo grado. En mayor o menor grado (18).

Lo descrito en líneas anteriores permite formular el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el grado de variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO), Huancayo - 2022?

Los problemas específicos se detallan a continuación:

- ¿Cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de Knebelman, Huancayo – 2022?
- ¿Cuál es la dimensión vertical oclusal con el método de Willis, Huancayo – 2022?
- ¿Cuál es la dimensión vertical oclusal con el método de posición de reposo, Huancayo – 2022?
- ¿Cuál es la variación de la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según sexo, Huancayo – 2022?
- ¿Cuál es la variación de la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según el grupo etario, Huancayo – 2022?

Respecto a la justificación de nuestra investigación, tiene:

Justificación práctica, porque gracias a los resultados que emanarán de este estudio el operador podrá elegir entre estos métodos para determinar la dimensión vertical oclusal, cuales permiten menor variabilidad en cuanto a sus resultados, permitiendo aplicarlos en su práctica diaria. Esto permitirá que el operador pueda restablecer o modificar la dimensión vertical de sus pacientes, evitando o minimizando los riesgos de que se presenten trastornos temporomandibulares por alteraciones a nivel muscular, de ATM o en la oclusión.

El valor teórico se justifica en la contribución al conocimiento debido a la determinación de cuál o cuáles de los métodos estudiados tienen mayor precisión en sus resultados logrados a través de una muestra perteneciente a nuestra región. Estos resultados se podrán extrapolar y utilizar como referencia cuando se realicen tratamientos que involucren el restablecimiento o modificaciones de la dimensión vertical oclusal, lo que constituye la principal contribución teórica-cognitiva.

También, se hace referencia al objetivo general de la investigación, el cual es:

Determinar cuál es el grado de variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO), Huancayo - 2022

Los objetivos específicos se describen a continuación:

- Determinar cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de Knebelman, Huancayo – 2022
- Determinar cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de Willis, Huancayo – 2022
- Determinar cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de posición de reposo, Huancayo – 2022
- Comparar la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según sexo, Huancayo - 2022.
- Comparar la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según el grupo etario, Huancayo - 2022.

II.- MÉTODO

2.1. Tipo y nivel de investigación

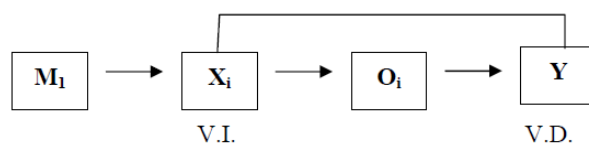
-Tipo de Investigación: Observacional y Descriptiva.

-Nivel de Investigación: Relacional

Según su naturaleza la investigación fue de tipo no experimental, por el periodo de secuencia de estudios fue de tipo transversal, prospectiva y según el nivel, relacional (19).

2.2 Diseño de la investigación.

Esta investigación es de diseño general descriptivo y diseño específico correlacional (20).



Donde:

M1: Muestra (Un solo grupo de estudio)

Xi: Variables Independientes de estudio. $I = 1, 2, 3$

Oi: Medición de la variable dependiente

Y: Variable Dependiente de estudio

X: Aplicación del tratamiento (variable independiente)

O: Medición de la variable dependiente.

Hipótesis

Hipótesis de trabajo

Existe mayor semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman y Willis que las obtenidas por el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.

Hipótesis nula (H_0)

No existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman y Willis y las obtenidas por el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.

Hipótesis alterna (Ha)

Existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.

2.3 Operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTE				
Dimensión vertical oclusal (DVO)	Es la distancia entre dos puntos anatómicos marcados o seleccionados cuando están en posición intercuspídea máxima (17)	Distancia de la base de la nariz – mentón en máxima intercuspidadación.	Longitud en centímetros (cm)	Razón
INDEPENDIENTE				
Dimensión vertical oclusal según el método de Knebelman	Este método establece que la distancia desde la pared anterior del canal auditivo externo hasta el ángulo lateral de la órbita está proporcionalmente relacionada con la distancia entre el mentón (superficie inferior y más anterior de la mandíbula) y la espina nasal anterior (6).	Distancia entre la pared mesial del conducto del oído externo- ángulo externo de la orbita	Longitud en centímetros (cm)	Razón

Dimensión vertical oclusal según el método de Willis	Este método establece que la distancia en el plano vertical medida desde el canto externo de ojo hasta la comisura labial, con la mandíbula en posición de reposo, es igual a la distancia en el plano vertical medida desde la base de la nariz hasta el punto más anterior e inferior del mentón siguiendo la línea media de la cara (6)	Distancia medida desde la pupila del ojo a la comisura labial hasta la distancia desde la base de la nariz al mentón.	Longitud en centímetros (cm)	Razón
Dimensión vertical oclusal según el método de posición en reposo.	Este método se basa en la determinación del espacio funcional libre (EFL), a partir de la obtención de la DVR y de la DVO por dos puntos localizados uno a nivel de la punta de la nariz y el segundo a nivel del mentón (5).	Medida determinada como la resta de 3 mm de la distancia de la base de la nariz-mentón en posición postural.	Longitud en centímetros (cm)	Razón

2.4 Población, muestra y muestreo

2.4.1 Población:

Estuvo conformada por 120 estudiantes que asistieron a la Clínica Estomatológica de la E.P. de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo.

Criterios de Inclusión.

- Estudiantes que acudieron a la E.P. de Estomatología de la Universidad Privada de

Huancayo Franklin Roosevelt.

- Individuos con clase I esquelética
- Individuos sin presentar trastornos temporomandibulares.
- Individuos que no presenten tratamiento de ortodoncia previo.
- Individuos mayores de 18 años

Criterios de exclusión

- Individuos con pérdida de la dimensión vertical oclusal.
- Individuos con desgastes severos.
- Individuos con lesiones cariosas muy amplias y pérdidas de múltiples piezas dentarias que afecten la dimensión vertical oclusal.
- Individuos con tratamientos restauradores y/o protésicos en los cuales se alteraron la dimensión vertical oclusal.
- Personas clase II y III esquelética
- Personas con mordida profunda.
- Personas con mordida abierta.
- Individuos con tratamientos ortodóncicos previos o en curso.

2.4.2 Tipo de muestreo:

No Probabilística. La conformación del grupo fue por conveniencia.

Tamaño de la muestra: La muestra estuvo conformada 90 estudiantes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.5.1 Técnica:

La observación científica.

2.4 Instrumento:

Se utilizó una ficha de recolección de datos, cuyo formato se tomó de Sánchez Vargas SMDP. Comparación de 3 métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en

una muestra peruana. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2019 [citado 2 de octubre de 2022]; Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11304>

2.6. Procedimiento

Para la recolección de datos mediante observación y medición, se usó los siguientes instrumentos; la regla de Willis (productos Requiz, Perú) y un vernier digital. Previo a la toma de datos el estudiante y/o paciente firmó el consentimiento informado con los datos personales, autorizando su participación en el estudio. Seguidamente, para el registro de la DVO (dimensión vertical oclusal), se procedió a tomar las medidas colocando al estudiante y/o paciente en una posición adecuada en el sillón dental, la cual fue indicada por el investigador, se utilizó la regla de Willis y el vernier electrónico para medir con cada instrumento la distancia base de la nariz hacia parte inferior de la sínfisis mentoniana, pidiendo al participante que estuviera en máxima intercuspidad.

Para la obtención de las medidas requeridas por el método de Knebelman se procedió a localizar los puntos craneofaciales, el primero en el ángulo externo de la órbita y el segundo en la pared medial del conducto auditivo externo (en su parte cartilaginosa), este proceso se realizó para el lado derecho e izquierdo.

En el mismo individuo, se procedió a realizar las mediciones con la regla de Willis, ubicando los puntos a nivel del centro de la pupila del ojo, donde se ubicó el brazo fijo del instrumento, mientras que el brazo móvil, se posicionó a nivel de la comisura labial. Al igual que en el procedimiento anterior, se realizó en el lado derecho como el izquierdo. Finalmente, se obtuvo las mediciones por el método de posición en reposo, donde el individuo evaluado fue entrenado para asumir la posición de reposo, haciendo que repita por tres veces el fonema “m”. Una vez que el participante estuvo en posición de reposo, se determinó la medida desde la base de la nariz hasta la parte inferior del mentón, y a esa medida se le restó 3 mm obteniendo así el resultado deseado. Cabe destacar que las evaluaciones de los participantes fueron realizadas por una sola persona previamente entrenada y calibrada. Los datos obtenidos se registraron en la ficha de recolección de datos para su procesamiento estadístico.

2.7. Método de análisis de datos

Se aplicó la estadística descriptiva, calculando promedios, la desviación estándar, varianza. El grado de variación de los tres métodos se obtuvo a través de sus medias. Además, se hizo uso de la estadística inferencial, se utilizó la prueba t de Pearson para determinar las diferencias entre los métodos. Para el procesamiento de los datos se utilizó los paquetes de programas SPSS V.27 y fueron presentados a través de tablas de frecuencia.

2.8. Aspectos éticos

El presente estudio es una investigación observacional en la que se realizaron mediciones para determinar la Dimensión Vertical Oclusal en los estudiantes de la E.P. de Estomatología de la UPHFR, sin atentar la integridad de los evaluados, por lo tanto, no colisiona con las normas del Comité de Ética de investigación de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

III. RESULTADOS

En el apartado de resultados vamos a hacer uso de la estadística descriptiva para los objetivos planteados, el cual nos permitirá referir los datos, los valores o las puntuaciones obtenidas por cada una de ellas.

Tabla 1

Variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO)

Métodos	Knebelman DVO	Knebelman OOD	Knebelman OOI	Willis DVO	Willis PDL	Willis PIL	Pleasure DVO	Pleasure MPR
Media	65.37	69.23	69.19	65.09	67.59	67.33	65.10	68.12
Desviación estandar	5.737	5.413	5.319	5.530	4.350	4.240	5.351	5.323
Varianza	32.909	29.304	28.290	30.576	18.919	17.978	28.630	28.333

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 1 se detalla que la media de la DVO según el método de Knebelman fue $65,37 \pm 5,7$ mm; la distancia ojo – oreja derecha fue $69,23 \pm 5,4$ mm y la distancia ojo – oreja Izquierda fue $69,19 \pm 5,3$ mm. Según la regla de Willis, el promedio de la DVO fue $65,09 \pm 5,5$ mm; la distancia pupila derecha-comisura labial fue $67,59 \pm 4,3$ mm y la distancia pupila izquierda-comisura labial fue $67,33 \pm 4,2$ mm. Según el método de posición de reposo fue $68,12 \pm 5,3$ mm y la DVO obtenido con el vernier digital fue $65,10 \pm 5,3$ mm.

Tabla 2

Variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo con el sexo, estableciendo medidas promedio.

Métodos	Knebelman DVO	Knebelman OOD	Knebelman OOI	Willis DVO	Willis PDL	Willis PIL	Pleasure DVO	Pleasure MPR
Varones Media	68.67	68.10	67.08	68.22	67.45	66.12	68.32	68.22
Varones Desv. Est.	4.37	4.24	4.60	4.58	4.50	4.44	4.07	4.89
Mujeres Media	63.43	63.12	63.56	63.98	63.76	62.87	63.23	63.34
Mujeres Desv. Est.	2.34	2.56	2.76	2.87	2.88	2.44	2.67	2.45

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 2, al contrastar las mediciones según el sexo, se halló que la media aritmética de la DVO del método de Knebelman en varones fue de $68,67 \pm 4,37$ mm y en mujeres fue de $63,43 \pm 2,34$; la media de la longitud ojo-oreja derecha fue $68,10 \pm 4,24$ mm en varones y en mujeres fue de $63,12 \pm 2,56$; la media de la longitud ojo – oreja izquierda fue $67,08 \pm 4,60$ mm en varones y en mujeres fue de $63,56 \pm 2,76$. En el método de Willis, según el sexo, la

media de la DVO en varones fue de $68,22 \pm 4,58$ mm y en mujeres fue de 63.98 ± 2.87 ; la media de la distancia pupila derecha-comisura labial en varones fue $67.45 \pm 4,50$ mm y en mujeres fue de 63.76 ± 2.88 ; la distancia pupila izquierda-comisura labial fue $66,12 \pm 4,44$ mm en varones y en mujeres fue de 62.87 ± 2.44 . Asimismo, la media de la DVO con el vernier digital fue $68,32 \pm 4,07$ mm en varones y en mujeres fue de 63.23 ± 2.67 ; la media con el método de posición en reposo fue de $68,22 \pm 4,89$ mm y de 63.34 ± 2.45 en varones y mujeres, respectivamente.

Tabla 3
Variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo con la edad, estableciendo medidas promedio.

Métodos		Knebelman DVO	Knebelman OOD	Knebelman OOI	Willis DVO	Willis PDL	Willis PIL	Pleasure DVO	Pleasure MPR
>25 años	Media	67.78	67.52	67.29	66.47	67.04	66.37	66.95	66.85
	Desv. Est.	4.97	4.85	4.56	4.88	4.71	4.68	4.37	4.10
<25 años	Media	67.64	67.81	66.99	67.79	67.81	67.14	66.89	67.08
	Desv. Est.	4.05	4.25	4.67	4.82	4.64	4.23	4.71	4.33

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 3, al contrastar las mediciones según la edad, se halló que la media aritmética de la DVO según el método de Knebelman en >25 años fue de $67.78 \pm 4,97$ mm y <25 años fue de 67.64 ± 4.05 ; la media de la longitud ojo-oreja derecha en >25 años fue $67,52 \pm 4,85$ mm y <25 años fue $67,81 \pm 4,25$ mm; la media de la longitud ojo – oreja Izquierda en >25 años fue $67,29 \pm 4,56$ mm y <25 años fue $66,99 \pm 4,67$ mm. En el método de Willis, según la edad, la media en >25 años fue de $66,47 \pm 4,88$ mm y en <25 años fue $67,79 \pm 4,82$ mm; la media de la distancia pupila derecha-comisura labial en >25 años fue $67,04 \pm 4,71$ mm y <25 años fue $67,81 \pm 4,64$ mm; la distancia pupila izquierda-comisura labial en >25 años fue $66.37 \pm 4,68$ mm y en <25 años fue $67,14 \pm 4,23$ mm. Asimismo. La media de la DVO con el vernier digital en >25 años fue $66,95 \pm 4,37$ mm y en <25 años fue $66,89 \pm 4,71$ mm; la media con el método de posición en reposo fue $66,85 \pm 4,10$ mm en >25 años y $67,08 \pm 4,33$ mm en <25 años.

Prueba de hipótesis

La ejecución de la prueba de hipótesis se ejecutó mediante el análisis paramétrico.

Se aplicó la prueba paramétrica: r de Pearson

Correlaciones

		Knebelman OOD	Willis PDL
Knebelman OOD	Correlación de Pearson	1	,639**
	Sig. (bilateral)		<.001
	N	90	90
Willis PDL	Correlación de Pearson	,639**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	
	N	90	90

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

Coefficiente de correlación	Interpretación
+ 1,00	Correlación perfecta (+) o (-)
De + 0,90 a + 0,99	Correlación muy alta (+) o (-)
De + 0,70 a + 0,89	Correlación alta (+) o (-)
De + 0,40 a + 0,69	Correlación moderada (+) o (-)
De + 0,20 a + 0,39	Correlación baja (+) o (-)
De + 0,01 a + 0,19	Correlación muy baja (+) o (-)
0	Correlación nula

El efecto del valor de la correlación $r = 0.639$, se ubica en el nivel correlación moderada, entre el método Knebelman OOD y el método Willis PDL en la población de estudio.

Correlaciones

		Knebelman OOI	Willis PIL
Knebelman OOI	Correlación de Pearson	1	,555**
	Sig. (bilateral)		<.001
	N	90	90
Willis PIL	Correlación de Pearson	,555**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	
	N	90	90

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

El efecto del valor de la correlación $r = 0.555$, se ubica en el nivel correlación moderada,

entre el método Knebelman OOI y el método Willis PIL en la población de estudio.

Correlaciones

		Pleasure MPR	Willis PDL
Pleasure MPR	Correlación de Pearson	1	,548**
	Sig. (bilateral)		<.001
	N	90	90
Willis PDL	Correlación de Pearson	,548**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	
	N	90	90

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

El efecto del valor de la correlación $r = 0.548$, se ubica en el nivel correlación moderada, entre el método Pleasure MPR y el método Willis PDL en la población de estudio.

Correlaciones

		Pleasure MPR	Knebelman OOD
Pleasure MPR	Correlación de Pearson	1	,557**
	Sig. (bilateral)		<.001
	N	90	90
Knebelman OOD	Correlación de Pearson	,557**	1
	Sig. (bilateral)	<.001	
	N	90	90

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

El efecto del valor de la correlación $r = 0.557$, se ubica en el nivel correlación moderada, entre el método Knebelman OOD y el método Pleasure MPR en la población de estudio.

Hipótesis de trabajo (H1)

Existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.

Hipótesis nula (Ho)

No existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman y Willis y las obtenidas por el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo – 2022

Nivel de significancia: $= 5\% = 0.05$

Estimación del p – valor: 0.001

Toma de decisión: $p > 0.05$ Se rechaza la hipótesis

$p < 0.05$ Se acepta la hipótesis

Entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, como se aprecia de los resultados obtenidos, según la prueba estadística desarrollada, se ha demostrado que:

Existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.

IV. DISCUSIÓN

Según las medias o promedios obtenidos con los tres métodos para determinar la dimensión vertical oclusal, éstos no presentan diferencias significativas en sus valores. En este estudio, las diferencias son mínimas sobre todo en los métodos de Knebelman y el método de posición de reposo. En la bibliografía, generalmente, los métodos craneométricos como el de Knebelman y Willis, tienen mayor precisión y semejanza en sus resultados respecto a los métodos subjetivos como el de Pleasure.

Los resultados que responden al objetivo general que fue, determinar cuál es el grado de variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO), Huancayo – 2022, se muestran en la tabla N°1, donde la media de la distancia ojo – oreja derecha fue $69,23 \pm 5,4$ mm, según la regla de Willis, el promedio de la distancia pupila derecha-comisura labial fue $67,59 \pm 4,3$ mm. y, según el método de posición de reposo fue $68,12 \pm 5,3$ mm. Estos resultados difieren de los hallados por Sánchez SM (2019) (5), en su investigación donde se planteó como objetivo comparar el grado de precisión de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO) en una muestra peruana. Los resultados mostraron que las medidas de las distancias ojo – oreja derecha (OOD), pupila derecha-línea divisoria de los labios (PDL) y por el método de posición en reposo (MPR) fue de $69,13 \pm 4,17$ mm, $68,95 \pm 4,12$ mm y $68,81 \pm 4,16$ mm respectivamente, se infiere que la distancia OOD fue el que obtuvo una mayor precisión, seguido de la distancia PDL y posterior el método de posición en reposo. Se puede notar que en nuestro estudio que el método de Knebelman y el de posición de reposo tienen medias más cercanas respecto al de Willis. Nuestros resultados también difieren con los de Quiroga del Pozo R, Sierra MI, Del Pozo J y Quiroga R. (2016) (6) quienes realizaron un estudio cuyo objetivo fue comparar la dimensión vertical oclusal (DVO) determinada con el «método craneométrico de Knebelman» y el «método de Willis» en el mismo paciente. Los resultados que respaldan las conclusiones indicaron que no se encontraron diferencias significativas al comparar las mediciones efectuadas con ambos métodos, donde en promedio, la diferencia fue de 0,7 mm entre ambos métodos, en relación con el presente estudio donde la diferencia fue ligeramente mayor con una media de 1.75mm.

Según el sexo, en la tabla 2, se observa que la media de la DVO del método de Knebelman en varones fue de $68,67 \pm 4,37$ mm y en mujeres fue de $63,43 \pm 2,34$. Estos resultados son similares a los hallazgos de Huamani J, Watanabe R, Huamani J, Salcedo D, Alvitez D y Mayta F (2021) (7), en su investigación cuyo objetivo fue determinar la precisión entre la deglución funcional (FS) y el método craneométrico de Knebelman (KCM) para medir la dimensión vertical oclusal (OVD) en usuarios de prótesis total. Los resultados indicaron que al comparar la medida de la DVO de KCM versus FS según sexo, los varones presentaron una DVO de $68,1 \pm 3,9$ mm y las mujeres de $64,1 \pm 3,8$ mm. Pero nuestros resultados difieren ligeramente con los de Sánchez SM (2019) (5), donde el promedio de la DVO con el método de Willis fue de $66,38 \pm 2,77$ mm en mujeres y $72,04 \pm 3,22$ mm en varones; igualmente se obtuvo que el promedio según la DVO en el método de reposo fue de $66,43 \pm 2,76$ mm en mujeres y $72,14 \pm 3,22$ mm en varones; el promedio del método de posición en reposo fue de $66,05 \pm 2,72$ mm en mujeres y $72,01 \pm 3,16$ mm en varones. En este estudio, según el método de Willis, la media de la DVO en varones fue de $68,22 \pm 4,58$ mm y en mujeres fue de $63,98 \pm 2,87$ mm. Asimismo, la media de la DVO con método de reposo, fue $68,32 \pm 4,07$ mm en varones y en mujeres fue de $63,23 \pm 2,67$; la media con el método de posición en reposo fue de $68,22 \pm 4,89$ mm y de $63,34 \pm 2,45$ en varones y mujeres, respectivamente.

Según la edad, en la tabla 3, se observa que la media aritmética de la DVO según el método de Knebelman en >25 años fue de $67,78 \pm 4,97$ mm y <25 años fue de $67,64 \pm 4,05$. Sánchez SM (2019) (5), encontró un promedio ligeramente mayor de $69,17 \pm 4,13$ mm en menores de 30 años y $69,35 \pm 4,38$ mm en mayores de 30 años. El lado más confiable, según Sánchez es el derecho donde el promedio de la distancia ojo-oreja derecha fue $69,47 \pm 4,10$ mm en menores de 30 años y $69,32 \pm 4,39$ mm en mayores de 30 años, mientras que en nuestro estudio la media de la longitud ojo-oreja derecha en >25 años fue $67,52 \pm 4,85$ mm y <25 años fue $67,81 \pm 4,25$ mm.

Finalmente, Espinoza JC, Irribarra R y González H (2018) (4), en su estudio de revisión bibliográfica de bases de datos de Medline/Pubmed, EBSCO y Schoolar Google desde enero del 2010 hasta marzo del 2016, donde el objetivo fue conocer los métodos que ayuden a determinar la Dimensión Vertical Oclusal, ventajas y desventajas de cada uno, y los parámetros para reestablecerla, concluyen, gracias a sus resultados, que aquellos métodos donde se realizan mediciones antropométricas presentan el mayor número de discrepancias, y sus resultados no pueden ser generalizados a todos los individuos. La conclusión más

importante fue que no existe un único método que determine con precisión la Dimensión Vertical Oclusal y adicionado a ello debemos precisar que para determinar la DVO, debemos valernos de más de un método para corroborarla.

V. CONCLUSIONES

1. Según los resultados, existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal.
2. La media de la DVO de los estudiantes que acuden a la Clínica Estomatológica de la UPHFR según el método de Knebelman fue $65,37 \pm 5,7$ mm; la distancia ojo – oreja derecha fue $69,23 \pm 5,4$ mm y la distancia ojo – oreja Izquierda fue $69,19 \pm 5,3$ mm.
3. La media de la DVO de los estudiantes que acuden a la Clínica Estomatológica de la UPHFR según el método de Willis fue de $65,09 \pm 5,5$ mm; la distancia pupila derecha-comisura labial fue $67,59 \pm 4,3$ mm y la distancia pupila izquierda-comisura labial fue $67,33 \pm 4,2$ mm.
4. La media de la DVO de los estudiantes que acuden a la Clínica Estomatológica de la UPHFR según el método de posición de reposo fue $68,12 \pm 5,3$ mm y la DVO obtenido con el vernier digital fue $65,10 \pm 5,3$ mm.
5. Según el sexo, la media de la DVO con el método de Knebelman en varones fue de $68,67 \pm 4,37$ mm y en mujeres fue de $63,43 \pm 2,34$; la media de la longitud ojo-oreja derecha fue $68,10 \pm 4,24$ mm en varones y en mujeres fue de $63,12 \pm 2,56$; la media de la longitud ojo – oreja izquierda fue $67,08 \pm 4,60$ mm en varones y en mujeres fue de $63,56 \pm 2,76$. En el método de Willis, la media de la distancia pupila derecha-comisura labial en varones fue $67,45 \pm 4,50$ mm y en mujeres fue de $63,76 \pm 2,88$; la distancia pupila izquierda-comisura labial fue $66,12 \pm 4,44$ mm en varones y en mujeres fue de $62,87 \pm 2,44$. Asimismo, la media con el método de posición en reposo fue de $68,22 \pm 4,89$ mm y de $63,34 \pm 2,45$ en varones y mujeres, respectivamente.
6. Según la edad, la media de la DVO según el método de Knebelman en >25 años fue de $67,78 \pm 4,97$ mm y <25 años fue de $67,64 \pm 4,05$; la media de la longitud ojo-oreja derecha en >25 años fue $67,52 \pm 4,85$ mm y <25 años fue $67,81 \pm 4,25$ mm; la media de la longitud ojo – oreja Izquierda en >25 años fue $67,29 \pm 4,56$ mm y <25 años fue $66,99 \pm 4,67$ mm. En el método de Willis, la media de la distancia pupila derecha-comisura labial en >25 años fue $67,04 \pm 4,71$ mm y <25 años fue $67,81 \pm 4,64$ mm; la distancia pupila izquierda-comisura labial en >25 años fue $66,37 \pm 4,68$ mm y en

<25 años fue $67,14 \pm 4,23$ mm. Asimismo, la media de la DVO con el método de posición en reposo fue $66,85 \pm 4,10$ mm en >25 años y $67,08 \pm 4,33$ mm en <25 años.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar investigaciones similares empleando otros métodos para determinar la DVO, considerando el grado de variabilidad entre ellos y tener un mayor abanico de posibilidades para su uso.
2. Realizar estudios similares empleando una mayor cantidad de muestra para poder extrapolar sus resultados y generalizarlos, de ser el caso.
3. Realizar estudios longitudinales comparativos en pacientes con tratamiento ortodónticos, antes y después del tratamiento, para determinar la variación en la DVO, de presentarse.
4. Según los resultados del presente estudio, recomendamos el uso de cualquiera de los tres métodos estudiados, ya que presentan ligera variación en sus medidas, pero, siempre recurriendo a 2 métodos o más para mayor seguridad.
5. Se recomienda realizar estudios comparativos para determinar la DVO en pacientes edéntulos totales y parciales, antes y después del tratamiento.
6. Se recomienda la difusión de los métodos empleados en el estudio a los docentes y estudiantes de la E. P. de Estomatología de UPHFR, para su aplicación sobre todo en las áreas de rehabilitación oral y las asignaturas de Clínica del Adulto I y II.

Referencias Bibliográficas:

1. Goldstein G, Goodacre C, MacGregor K. Occlusal Vertical Dimension: Best Evidence Consensus Statement. *J Prosthodont Off J Am Coll Prosthodont*. abril de 2021;30(S1):12-9.
2. Calamita M, Coachman C, Sesma N, Kois J. Occlusal vertical dimension: treatment planning decisions and management considerations. *Int J Esthet Dent*. 2019;14(2):166-81.
3. Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *J Oral Rehabil* [Internet]. 2015 [citado 14 de octubre de 2022];42(11):875-82. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/joor.12326>
4. Espinosa-Valarezo JC, Irribarra-Mengarelli R, González-Bustamante H, Espinosa-Valarezo JC, Irribarra-Mengarelli R, González-Bustamante H. Métodos de evaluación de la Dimensión Vertical Oclusal. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral* [Internet]. agosto de 2018 [citado 19 de octubre de 2022];11(2):116-20. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0719-01072018000200116&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Sánchez Vargas SMDP. Comparación de 3 métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en una muestra peruana. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2019 [citado 2 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11304>
6. Quiroga-del Pozo R, Sierra-Fuentes M, del Pozo-Bassi J, Quiroga-Aravena R. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. *Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral* [Internet]. diciembre de 2016 [citado 2 de octubre de 2022];9(3):264-70. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0719-01072016000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Huamani J, Watanabe R, Huamani J, Salcedo-Moncada D, Alvitez-Temoche D, Mayta-Tovalino F. Accuracy between Functional Swallowing and Knebelman Craniometric Method to Measure Occlusal Vertical Dimension in Total Denture Wearers: A Quasi-experimental Study. *J Int Soc Prev Community Dent*. abril de 2021;11(2):152-7.
8. Rivera Cantaro LJ, Díaz Silva LM. Dimensión vertical oclusal con los métodos craneométrico de knebelman y fisiológico de la deglución en pacientes desdentados totales, Huancayo 2018. *Univ Peru Los Andes* [Internet]. 2019 [citado 25 de febrero de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1328>
9. Avila-Vásquez F, Vergara-Sarmiento P, Crespo-Crespo C. Vertical Dimension of Occlusion: A comparative study between Anthropometric and Knebelman's craniometric methods. *Acta Odontol Latinoam AOL*. 1 de abril de 2021;34(1):43-9.
10. Morata C, Pizarro A, Gonzalez H, Frugone-Zambra R. A craniometry-based predictive

- model to determine occlusal vertical dimension. J Prosthet Dent [Internet]. 1 de abril de 2020 [citado 2 de octubre de 2022];123(4):611-7. Disponible en: [https://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(18\)30730-3/fulltext](https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(18)30730-3/fulltext)
11. Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. J Oral Rehabil. noviembre de 2017;44(11):896-907.
 12. Diccionario Ilustrado de Odontología / Segunda edición - Amolca Editorial Médica y Odontológica [Internet]. [citado 24 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://amolca.com/diccionario-ilustrado-de-odontologia-segunda-edicion>
 13. Figueroa Abado JA. Predicción de la dimensión vertical oclusal mediante diferentes medidas clínicas faciales en individuos dentados. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2018 [citado 15 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6675>
 14. Calamita M, Coachman C, Sesma N, Kois J, Center K. Dimensión vertical de la oclusión: decisiones en la planificación del tratamiento y consideraciones terapéuticas. Investig. Clínica. :17.
 15. Burbano Patiño MG. Estudio comparativo de técnicas de determinación de dimensión vertical en pacientes edéntulos totales atendidos en la clínica UCSG - B2015. 2016 [citado 16 de octubre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/5000>
 16. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares por Okeson, Jeffrey P. - 9788490221198 - Journal [Internet]. Ediciones Journal - libros profesionales para la salud. [citado 20 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9788490221198/Tratamiento+De+Oclusión+Y+Afecciones+Temporomandibulares>
 17. LeSage BP. CAD/CAM: Applications for transitional bonding to restore occlusal vertical dimension. J Esthet Restor Dent [Internet]. marzo de 2020 [citado 19 de octubre de 2022];32(2):132-40. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7328720/>
 18. ASALE R, RAE. grado | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 17 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/grado>
 19. Proyecto de Investigación en Ciencias Médicas. Guía De Análisis Y Ejecución [Internet]. [citado 24 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www.libreriasur.com.pe/libro/proyecto-de-investigacion-en-ciencias-medicas_110317
 20. Reyes C, Sánchez H. Metodología y diseño de la investigación científica. Lima Ed Visión Univ. 2006;
 21. Bravo Santamaría ME. Prevalencia de edentulismo en la población adulta del centro poblado cruz del médano del Distrito de Mórrope- Lambayeque, 2017. Repos Inst - USS

- [Internet]. 2018 [citado 7 de julio de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/4469>
22. Marquina Guarniz MS. Prevalencia de Edentulismo en pacientes adultos atendidos en el puesto de salud Nicolás Garatea, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Áncash, en el año 2019. Univ Católica Los Ángeles Chimbote [Internet]. 27 de agosto de 2021 [citado 30 de julio de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/23341>
23. Escudero E, Muñoz Rentería MV, De La Cruz Claure M luisa, Aprili Justiniano L, Valda Mobarec EY. Prevalencia del Edentulismo Parcial y Total, Su impacto en la calidad de vida de la población de 15 A 85 años de Sucre. 2019. Rev Cienc Tecnol E Innov [Internet]. junio de 2020 [citado 30 de julio de 2022];18(21):161-90. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2225-87872020000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ANEXOS

ANEXO N° 1

Ficha De Recolección De Datos

N° FICHA

1.- DATOS DE FILIACIÓN

Nombres y Apellidos:

.....

Lugar de Nacimiento:

.....

Fecha de Nacimiento: Edad: Sexo: ☐ ☐

2.- DATOS DEL EXAMEN

CLÍNICO

A.- MÉTODO DE WILLIS

Referencia	Medida en milímetros
Centro pupila derecha/línea div. Labial derecha.	
Centro pupila izquierda/línea div. Labial izquierdo	
Base de la nariz/mentón en máxima intercuspidadación	

B.- MÉTODO DE KNEBELMAN

Referencia	Medida en milímetros
Comisura externa del ojo - pared medial del conducto auditivo externo (lado derecho)	
Comisura externa del ojo - pared medial del conducto auditivo externo (lado izquierdo)	
Base de la nariz/mentón en máxima intercuspidadación	

C.- MÉTODO DE POSICIÓN EN REPOSO

Referencia	Medida en milímetros		
DVO	DVR	-3	Resultado
Base de la nariz/mentón en máxima intercuspidadación			

Tomado de : Sánchez Vargas SMDP. Comparación de 3 métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en una muestra peruana. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2019 [citado 2 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11304>

Anexo 02.
Carta De Consentimiento Informado

Yo, de.....
..... años,
identificado con DNI....., de
procedencia:,

habiéndome explicado en forma clara y sencilla sobre el proyecto de investigación titulado: “COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, HUANCAYO 2022”, el cual será desarrollado por los bachilleres ISIDRO CÁRDENAS, Wilmer Angel y CASACHAGUA MAYTA, Danae Karla de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt.

Autorizo que se obtengan las mediciones fáciles correspondientes, fotografías y/o videos (Si fuera necesario).

Previamente se me informó sobre el proyecto de investigación, además se respondieron mis preguntas y en ninguna de las actividades que se realizarán pondrán en riesgo mi salud. También se informó que los resultados obtenidos serán utilizados únicamente en el presente estudio de investigación.

De acuerdo con la información anteriormente dada, AUTORIZO para que se me realice los exámenes correspondientes.

Huancayo, de del 2022

FIRMA DEL PACIENTE
DNI:

FIRMA DEL INVESTIGADOR
DNI:

Anexo 03.

CONSOLIDADO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

N° PCTE	SEXO	EDAD	KNEBELMAN			WILLIS			PLEASURE	
			DVO	OOD	OOI	DVO	PDL	PIL	DVO	MPR
1.	M	35	56	54	54	57	63	64	61	64
2.	M	29	61	64	66	61	61	60	60	63
3.	F	33	58	63	64	58	60	59	58	61
4.	F	28	54	57	57	54	56	57	55	58
5.	F	28	55	58	59	54	62	63	54	57
6.	F	25	62	64	65	62	63	61	62	65
7.	F	32	59	64	64	59	64	62	59	62
8.	F	21	65	62	62	64	62	61	64	67
9.	F	20	62	63	63	61	62	62	61	64
10.	M	21	71	69	70	70	69	70	70	73
11.	M	35	56	55	55	57	63	64	57	60
12.	M	34	60	71	71	60	61	62	60	63
13.	F	21	61	64	64	62	63	64	62	65
14.	M	33	72	74	73	71	82	81	71	74
15.	M	23	73	67	67	72	66	67	73	76
16.	F	23	63	62	62	62	60	61	62	65
17.	F	19	56	59	58	57	67	66	57	60
18.	F	19	70	71	71	71	64	64	71	74
19.	F	19	59	70	69	60	65	64	60	63
20.	F	21	68	65	64	67	62	61	67	70
21.	M	27	66	71	69	65	64	63	65	68
22.	F	22	62	64	63	62	68	67	62	65
23.	F	19	65	66	66	64	64	63	64	67
24.	F	19	65	71	72	72	69	68	72	75
25.	F	29	68	63	65	67	68	70	67	70
26.	F	20	68	71	72	68	71	71	68	71
27.	M	22	64	71	71	64	73	73	64	67
28.	M	22	68	69	68	70	77	76	70	73
29.	F	18	63	69	70	65	66	65	65	68
30.	F	22	59	64	64	59	66	65	59	62
31.	F	33	69	69	69	69	65	64	69	72
32.	M	21	69	72	71	68	71	70	68	71
33.	M	18	74	74	73	72	69	68	72	75
34.	M	21	72	74	73	71	72	71	71	74
35.	M	18	71	71	70	73	73	72	71	74
36.	F	23	69	73	72	68	71	68	68	71
37.	M	24	68	74	72	66	62	61	66	69
38.	M	18	75	71	72	74	73	72	74	77
39.	F	22	57	57	68	57	62	63	57	61
40.	F	32	59	71	72	57	65	66	59	62
41.	F	25	60	64	55	59	67	67	59	62
42.	F	31	63	73	72	63	69	71	63	66
43.	F	23	61	65	65	60	67	69	60	63
44.	M	35	68	74	73	68	70	69	68	71

45.	F	28	55	70	72	56	67	66	56	59
46.	F	32	63	72	72	61	68	70	61	64
47.	M	24	68	73	72	69	66	65	69	72
48.	M	34	70	74	74	69	71	71	69	72
49.	F	26	57	73	72	55	71	70	55	58
50.	F	32	66	72	71	65	65	64	65	68
51.	F	29	66	69	69	68	66	67	66	69
52.	F	23	60	65	67	60	69	70	60	63
53.	F	39	69	70	69	67	70	70	67	70
54.	F	39	59	70	69	59	71	71	59	63
55.	F	34	61	70	69	62	69	68	62	65
56.	M	19	71	74	74	71	70	69	71	74
57.	M	20	70	71	70	69	64	64	69	72
58.	F	37	62	70	69	63	67	68	65	68
59.	M	32	71	68	68	70	69	70	70	73
60.	F	42	60	72	71	60	69	68	60	63
61.	F	26	67	70	69	67	68	69	67	70
62.	F	24	54	70	69	55	65	63	55	58
63.	M	26	76	73	72	77	76	76	77	80
64.	F	29	66	67	66	65	65	64	65	68
65.	F	22	67	78	78	65	73	72	65	68
66.	M	30	71	76	78	70	69	69	70	73
67.	M	21	74	74	75	73	75	74	71	74
68.	M	34	72	79	79	70	73	72	70	73
69.	M	24	71	75	76	70	70	70	67	70
70.	M	20	71	77	78	69	72	73	69	72
71.	F	22	65	74	75	63	69	68	65	68
72.	F	24	65	79	78	63	70	68	63	66
73.	M	40	68	79	79	66	71	70	66	69
74.	M	22	75	75	74	73	68	69	73	76
75.	M	25	71	78	76	69	67	66	68	71
76.	M	25	70	76	77	70	75	75	70	73
77.	F	29	54	64	64	56	63	65	56	59
78.	M	37	70	75	73	69	71	70	69	72
79.	F	23	66	64	65	67	63	63	67	70
80.	F	25	64	68	68	61	65	64	61	64
81.	F	27	67	69	71	65	68	69	65	68
82.	F	20	64	68	68	66	70	69	66	69
83.	F	22	66	67	68	67	65	64	67	70
84.	M	20	67	68	69	67	70	70	67	70
85.	F	21	63	66	65	63	67	69	63	66
86.	M	20	72	73	72	71	74	72	71	74
87.	M	24	79	73	73	79	72	71	79	82
88.	F	21	69	67	67	70	63	64	70	73
89.	F	36	67	72	73	67	68	68	67	70
90.	M	32	60	67	69	61	69	68	61	64

Anexo 04.



Método de Knebelman. (A) Ojo – oído derecho (B) Ojo-oído izquierdo (C) Base de la nariz-parte inferior del mentón

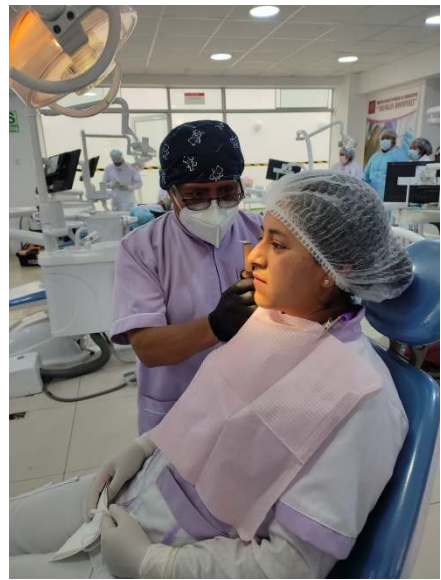
En el mismo participante se procedió a realizar las mediciones con la regla de Willis, procediendo a ubicar los hitos faciales. A nivel del centro de la pupila del ojo se ubicó el brazo fijo del instrumento y el brazo móvil, se posiciono haciéndolo coincidir con la comisura labial. Se realizó esta misma secuencia tanto para el lado derecho como izquierdo.



Método de Willis. (A) Pupila derecha-línea divisoria de los labios (B) Pupila izquierda-línea divisoria de los labios (C) Base de la nariz-parte inferior del mentón



Figura 4.3. Método de posición en reposo (base de la nariz-parte inferior del mentón)



MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: COMPARACIÓN DE DIFERENTES MÉTODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL, HUANCAYO 2022.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>GENERAL: ¿Cuál es el grado de variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO), Huancayo - 2022?</p> <p>ESPECÍFICOS: ¿Cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de Knebelman, Huancayo – 2022?</p> <p>¿Cuál es la dimensión vertical oclusal con el método de Willis, Huancayo – 2022?</p> <p>¿Cuál es la dimensión vertical oclusal con el método de posición de reposo, Huancayo – 2022?</p> <p>¿Cuál es la variación de la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según sexo, Huancayo – 2022?</p> <p>¿Cuál es la variación de la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según el grupo etario, Huancayo – 2022?</p>	<p>GENERAL: Determinar cuál es el grado de variación de los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo en la determinación de la dimensión vertical oclusal (DVO), Huancayo – 2022.</p> <p>ESPECÍFICOS: Determinar cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de Knebelman, Huancayo – 2022</p> <p>Determinar cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de Willis, Huancayo – 2022</p> <p>Determinar cuál es la dimensión vertical oclusal con el uso del método de posición de reposo, Huancayo – 2022</p> <p>Comparar la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según sexo, Huancayo - 2022.</p> <p>Comparar la dimensión vertical oclusal determinada por los 3 métodos, según el grupo etario, Huancayo - 2022.</p>	<p>Hipótesis de trabajo Existe mayor semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman y Willis que las obtenidas por el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.</p> <p>Hipótesis nula (Ho) No existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman y Willis y las obtenidas por el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.</p> <p>Hipótesis alterna (Ha) Existe semejanza en las medidas obtenidas por los métodos de Knebelman, Willis y el método de posición en reposo para determinar la dimensión vertical oclusal, Huancayo - 2022.</p>	<p>VARIABLES:</p> <p>Variable Dependiente. Dimensión vertical oclusal (DVO)</p> <p>Variables Independientes.</p> <p>Dimensión vertical oclusal según el método de Knebelman</p> <p>Dimensión vertical oclusal según el método de Willis</p> <p>Dimensión vertical oclusal según el método de posición en reposo.</p>	<p>1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN. -Tipo de Investigación: Observacional y Aplicada. -Nivel de Investigación: Relacional Según su naturaleza la investigación será de tipo no experimental, por el periodo de secuencia de estudios será de tipo transversal, prospectiva y según el nivel, relacional.</p> <p>2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. Esta investigación es de diseño general descriptivo y diseño específico correlacional (20).</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR M1[M1] --> Xi[Xi] Xi --> Oi[Oi] Oi --> Y[Y] Xi --- VI[V.I.] Y --- VD[V.D.] </pre> </div> <p>Donde: M1: Muestra (Un solo grupo de estudio) Xi: Variables Independientes de estudio. I= 1, 2,3 Oi: Medición de la variable dependiente Y: Variable Dependiente de estudio X: Aplicación del tratamiento (variable independiente) O: Medición de la variable dependiente.</p> <p>3. TÉCNICAS: Directas: La Observación</p> <p>4. INSTRUMENTO: Ficha de recolección de datos.</p> <p>3. MÉTODO: Se hará uso del Método Experimental.</p>	<p>A. Población: Estuvo conformado por 120 estudiantes que asistieron a la Clínica Estomatológica de la E. P. de estomatología de la UPHFR.</p> <p>No Probabilística. La selección de la muestra fue elegida por conveniencia.</p> <p>Tamaño de la muestra: La muestra estuvo conformada por 90 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</p>