



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA



TESIS

COMPARACION DE LOS METODOS DE WILLIS, MCGEE Y EL  
METODO DE LA POSICION EN REPOSO EN RELACION A LA  
DIMENSION VERTICAL OCLUSAL REAL, EN SUB-OFICIALES DE LA  
COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021

**Tesis presentada por el bachiller:**

Díaz-Dávalos Nelshi Arbin

**Para optar al Título Profesional de:**

Cirujano Dentista

**Asesor:** Mgt. CD. Jorge Luis Quispe

Chauca

Cusco – Perú

2022



## DEDICATORIA

**A Dios**, porque sentí que nunca me dejó solo permitió llegar a este momento gozando de salud y protección

**A mis padres;** Sabel y Domingo que desde el principio hasta el final de este emocionante camino estuvieron siempre para mí, dándome apoyo incondicional, consejos invaluable, paciencia y amor.

**A mis hermanos,** Jim Alan y Milicent quienes fueron un gran apoyo en momentos difíciles y que a la distancia siempre estuvieron conmigo.

**A mi hija** Kristhel que es el gran motor y amor de mi vida, mi mejor bendición y motivación.



## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Andina del Cusco, y a la Escuela Profesional de Estomatología por darme la oportunidad de estudiar y lograr el objetivo de ser un profesional de la salud.

Al Dr. Jorge Luis Quispe Chauca por su apoyo y orientación para realizar este trabajo de investigación

A mis dictaminantes Dra. Nancy Elizabeth Ucañani Y Dr. Carlos Máximo Tamayo Vargas quienes, con sus conocimientos, su experiencia y motivación se pudo culminar satisfactoriamente esta tesis.

A mis compañeros de estudio, con los cuales acumulamos bonitas experiencias, logros y satisfacciones.



## RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito comparar la dimensión vertical oclusal Real (DVOr), con las medidas obtenidas mediante los métodos de Willis, McGee y el Método de la posición en Reposo, todo esto en el mismo participante para determinar cuál de estos métodos es el más preciso.

El estudio fue realizado en una muestra de 120 suboficiales de la comisaria sectorial de Quispicanchis, la investigación fue de nivel tipo Correlacional, cuantitativa, transversal. Los participantes fueron seleccionados aleatoriamente, con edades entre los 20 y 30 años, con dentadura permanente, sin tratamiento ortodóntico previo ni actual, que no sean portadores de prótesis fija o removible. Se utilizaron vernier digital para medir la Dimensión Vertical Oclusal Real, la regla o compas de Willis, para determinar la distancia entre la comisura externa del ojo hasta la comisura labial, con el vernier digital para tomar las medidas Glabella-Subnasal, pupila y línea divisoria de los labios, y distancia Inter comisural labial recorriendo el perímetro y luego dividirlos entre 3, y una regla metálica para obtener la distancia subnasal – mentón en posición de reposo y restarle 3 mm.

Los resultados obtenidos fueron la Dimensión Vertical Oclusal Real tuvo una media de 66.86, con el método de Willis una media de 66.98 mm, el método de McGee una media de 65.35 mm y el método de la Posición en Reposo una media de 68.49.

El método de Willis demostró un mayor grado de precisión en relación a la dimensión vertical oclusal real, en comparación al método de McGee y el método de la Posición en Reposo.

**Palabras Claves:** Dimensión Vertical Oclusal, método de Willis, Método de McGee, Posición en Reposo.



## ABSTRACT

The purpose of this research was to compare the Real vertical occlusal dimension (RVOD) with the measurements obtained by the Willis and McGee methods and the Resting Position Method, all this in the same participant to determine which of these methods is the most accurate.

The study was carried out in a sample of 120 sub-officers of the Quispicanchis police station, the research was of a correlational, quantitative, cross-sectional type. The participants were randomly selected, aged between 20 and 30 years, with permanent dentition, without previous or current orthodontic treatment, and not wearing fixed or removable prosthesis. A digital vernier was used to measure the Real Vertical Occlusal Dimension, the Willis Compass to find the distance between the external commissure of the eye and the labial commissure, the digital vernier to take the Glabella-Subnasal, pupil, and dividing line of the lips, and the Inter commissural-lip distance along the perimeter and then divide them by 3, and a metallic ruler to obtain the subnasal-chin distance in resting position and subtract 3 mm.

The results obtained were the True Vertical Occlusal Dimension had a mean of 66.86, with the Willis method a mean of 66.98 mm, McGee's method a mean of 65.35 mm, and the Resting Position method a mean of 68.49.

The Willis method demonstrated a higher degree of accuracy about the actual occlusal vertical dimension compared to the McGee method and the Resting Position method.

**Key words:** Occlusal vertical dimension, Willis method, McGee method, Resting Position.



## INDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	6
AGRADECIMIENTO .....	7
RESUMEN .....	8
ABSTRACT.....	9
INDICE GENERAL .....	10
ÍNDICE DE TABLAS.....	13
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	15
HOJA DE ABREVIATURAS.....	16
INTRODUCCION.....	1
EL PROBLEMA.....	2
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1.    Problema General.....	4
1.2.2.    Problemas Específicos .....	4
1.3.    JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3.1.    Conveniencia: .....	6
1.3.2.    Relevancia Social: .....	6
1.3.3.    Implicancia practica .....	7
1.3.4.    Valor Teórico: .....	7
1.4.    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.4.1.    Objetivos Generales .....	7
1.4.2.    Objetivos Específicos .....	7
1.5.    DELIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	8
1.5.1.    Delimitación espacial.....	8
1.5.2.    Delimitación temporal.....	8
1.6.    ASPECTOS ÉTICOS.....	9
2.    CAPITULO II: .....	10
MARCO TEORICO.....	10
2.1.    ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
2.1.1.    Antecedentes Internacionales .....	10
2.1.2.    Antecedentes Nacionales .....	12
2.2.    BASES TEÓRICAS.....	16
2.2.1    Dimensión Vertical (DV) .....	16



2.2.2	Alteraciones de la Dimensión Vertical .....	20
2.2.3	Métodos para Determinar la Dimensión Vertical .....	24
2.3	MARCO CONCEPTUAL .....	32
2.3.1	Dimensión Vertical .....	32
2.3.2	Dimensión Vertical Oclusal .....	32
2.3.3	Dimensión Vertical en Reposo .....	32
2.3.4	Espacio Interoclusal .....	32
2.4	HIPOTESIS DE INVESTIGACION .....	32
2.4.1	Hipótesis general .....	32
2.4.2	Hipótesis específicas.....	33
2.5	VARIABLES E INDICADORES .....	33
2.5.1	Identificación de las Variables .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1.1	Co-VARIABLES .....	33
2.5.2	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	34
3	CAPITULO III: .....	37
	METODO .....	37
3.1	ALCANCE DEL ESTUDIO.....	37
3.1.1	Nivel de Investigación.....	37
3.1.2	Tipo de Investigación .....	37
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	38
3.3	POBLACIÓN .....	39
3.3.1	Población .....	39
3.4	Muestra .....	39
3.4.1	Selección de Muestra .....	41
3.4.2	CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	41
3.5	TECNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	42
3.5.1	TECNICA.....	42
3.5.2	PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS .....	42
	PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS.....	42
	PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTA DE DATOS.....	43
3.6	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....	45
3.6.1	Validez de la hoja de recolección de datos .....	45
3.6.2	Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	46
3.6.3	Calibración del investigador .....	46



3.7	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS .....	46
3.7.1	Técnicas de procesamientos.....	46
3.8	RECURSOS .....	47
3.8.1	Humanos .....	47
3.8.2	Físicos .....	47
3.9	CAMPO DE LA INVESTIGACION.....	48
4	CAPITULO IV .....	50
4.1	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION .....	50
5	CAPITULO V .....	62
5.1	RESULTADOS SIGNIFICATIVOS .....	62
5.2	COMPARACION CON LA LITERATURA EXISTENTE .....	63
5.3	IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO .....	71
6	CONCLUSIONES .....	72
6.1	SUGERENCIAS .....	73
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	74
	ANEXOS.....	78
	Carta De Consentimiento Informado .....	78
	Ficha de Recolección de Datos .....	79
	Validación De Instrumento 01.....	80
	Validación De Instrumento 02.....	81
	Solicitud Para Realizar La Investigación.....	83
	Aceptación para realizar la investigación .....	84
	Hoja Informativa Para Los Participantes En Estudio.....	85
	Instrumental.....	87
	Fotografías de la recolección de Datos.....	90





## ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro de Operacionalización de Variables .....	34
Cuadro n°1 Distribución numérica y porcentual del sexo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	50
Cuadro N° 2 Distribución numérica y porcentual de la edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	51
Cuadro N° 3 Medidas de tendencia central y de dispersión de la dimensión vertical real en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	52
Cuadro N° 4 Dimensión vertical oclusal real según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	53
Cuadro N° 5 Dimensión vertical oclusal real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de Willis en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	54
Cuadro N° 6 Dimensión vertical oclusal real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de Willis según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	55
Cuadro N° 7 Dimensión vertical oclusal real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de McGee en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	56
Cuadro N° 8 Dimensión vertical oclusal real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de McGee según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	57
Cuadro N° 9 Dimensión vertical oclusal real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de la posición en reposo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....	58



Cuadro N° 10 Dimensión vertical oclusal real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de la posición en reposo según edad y sexo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, cusco-2021.....59

Cuadro N° 11 Comparación del grado de precisión de los métodos de Willis, McGee y el método de la posición en reposo en relación a la dimensión vertical oclusal real en los suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis durante el año 2021.....60



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafica N° 1 Comparación el grado de precisión de los métodos de Willis, McGee y el método de la posición en reposo en relación a la dimensión vertical oclusal real en los suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis durante el año 2021.....	61
--	----



## HOJA DE ABREVIATURAS

DVO:	Dimensión Vertical Oclusal
DVOr:	Dimensión Vertical Oclusal Real
DVOw:	Dimensión Vertical Oclusal con el método de Willis
DVOmg:	Dimensión Vertical Oclusal con el método de McGee
DVOpr:	Dimensión Vertical Oclusal con el método de la Posición en Reposo



## INTRODUCCION

Los profesionales odontólogos diariamente nos encontramos con diferentes tipos de casos que a su vez requieren distintos tipos de tratamientos, dentro de estos casos están el edentulismo parcial o total causadas por traumatismos, lesiones cariosas crónicas, desconocimiento o mala praxis. Estas situaciones provocan trastornos temporomandibulares que podrían llegar a convertirse en lesiones crónicas e irreversibles.

Actualmente contamos con variedad de técnicas e instrumentales que nos permiten planificar y ejecutar un tratamiento que pueda ser óptimo en función como en estética.

Determinar la Dimensión Vertical Oclusal es de suma importancia para prevenir y corregir dichos problemas, ya que nos permite la armonización de los tercios faciales, correcta función masticatoria, mejor fonación, etc.

Para poder determinar una correcta Dimensión Vertical Oclusal contamos con métodos objetivos como el de Willis, McGee, Knebelman y otros, y métodos como el de la Posición en reposo, métodos antropométricos, y a estos los consideramos subjetivos.

Este estudio se realizó con el propósito de comparar métodos objetivos y subjetivos como el de Willis, McGee el de la Posición en Reposo utilizando sus reglas e instrumentales recomendados frente a una Dimensión Vertical Oclusal real para poder determinar cuál de los 3 métodos antes mencionados es el más preciso.



## EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Perú, los adultos mayores tuvieron un aumento significativo de 5,7% en el año 1950 a 10,1% en el año 2017. La OPS (organización panamericana de la salud) refirió que, en personas mayores de 60 años, presentan un aproximado de 19 a 27 piezas dentales con lesiones cariosas, de estas, sabemos que son extraídas en un 80%, esto vendría a ser de entre 16 a 24 de las dientes perdidos, padeciendo caries de grado severo, lo que se traduce en situaciones que dificultan la fonética y masticación en la persona, acarreando consecuencias graves, en los últimos años de vida, la ingesta nutricional vital<sup>(1)</sup>

En nuestra localidad, es cotidiano encontrarnos con pacientes que sufren de edentulismo parcial o total, y esto a su vez conduce a que ellos sufran de alteraciones en la boca como en la ATM, dificultando su normal desenvolvimiento dentro de la sociedad, de sus trabajos y ocupaciones.

La Dimensión Vertical se tiene que ver con la relación entre el maxilar superior y la mandíbula, dando así el tamaño del tercio facial inferior, esta relación puede llegar a alterarse por distintas situaciones como los traumatismos, ausencia parcial o total de dientes, desgastes patológicos de las superficies anatómicas dentales, etc. <sup>(2)</sup>

La Dimensión Vertical Oclusal varía en cada persona debido a muchos factores como, edad, raza, sexo. Pero si esta se encuentra alterada de manera patológica o anormal, puede llevar a complicaciones a nivel de la oclusión, muscular, articular, llegando a provocar Disfunción Témporo-mandibular. Por



tanto, la finalidad del presente comparativo es determinar precisión de tres métodos objetivos para hallar la “Dimensión Vertical Oclusal” - (DVO) (McGee, Willis y posición en reposo) en una población Cusqueña, ya que la literatura no muestra antecedentes de estudios realizados en nuestra localidad.

Durante el tratamiento de rehabilitación de un paciente, ya sea por las distintas causas, debemos tener en cuenta que para determinar una correcta dimensión vertical es de suma importancia, y de esta manera poder devolver tanto la armonía de los tercios faciales, armonía de los músculos de la masticación y correcta función de la articulación Témpero-Mandibular.

Para hallar una correcta dimensión vertical oclusal tenemos a la mano diversos métodos tanto subjetivos ( fonético , posición en reposo , registro pre-extracción, “deglución”) como objetivos (craneométricos, Knebelman, Willis, McGee, etc.)

Las alteraciones de la Dimensión Vertical Oclusal llegan a generar trastornos fisiológicos en el sistema estomatognático que afectan su correcto funcionamiento y también se altera la armonía en relación al tamaño de los tercios faciales.

La ausencia o alteraciones en las piezas dentales posteriores podrían llegar a ser la causa más frecuente por la que la Dimensión Vertical Oclusal se encuentra alterada, esta condición no solo se limita a los pacientes de la tercera edad, sino también a personas jóvenes que por descuido o mala atención llegan a perder estas piezas, por lo tanto, un correcto examen clínico y



la correcta aplicación de los métodos para hallar la “Dimensión Vertical Oclusal” es de suma importancia.<sup>(3)</sup>

Los diferentes métodos para el hallazgo de la Dimensión Vertical Oclusal que tenemos a la mano hoy en día son de gran ayuda, pero en nuestra localidad es muy difícil acceder a los instrumentos específicos que estos métodos requieren, por eso la necesidad de realizar este estudio para poder comparar 3 métodos subjetivos diferentes y poder señalar el método más efectivo dentro de una población cusqueña.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

- ¿Cuál será el grado de precisión de los métodos de “Willis, McGee y el método de posición en reposo” en relación a la Dimensión Vertical Real en los suboficiales de la comisaria rural de Quispichanchis-2021?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál será la Dimensión Vertical Oclusal Real en suboficiales de la comisaria rural de Quispichanchis, Cusco-2021
- ¿Cuál será Dimensión Vertical Oclusal Real según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispichanchis, Cusco-2021
- ¿Cuál es el grado de precisión de la Dimensión Vertical Oclusal Real en relación con la dimensión vertical oclusal del método de Willis en suboficiales de la comisaria rural de Quispichanchis, Cusco-2021





- ¿Cuál es el grado de precisión de la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de Willis según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- ¿Cuál es el grado de precisión de la Dimensión Vertical Oclusal Real en relación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de McGee en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- ¿Cuál es el grado de precisión de la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de McGee según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- ¿Cuál es el grado de precisión de la Dimensión Vertical Oclusal Real en relación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de la posición en reposo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- ¿Cuál es el grado de precisión de la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de la posición en reposo según edad y sexo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La finalidad de este trabajo de investigación es brindar conocimiento acerca de estos tres métodos, sus respectivas reglas, instrumentales, y además dar opciones de elección a los futuros odontólogos de manera que así se puedan



llegar a un mejor plan de tratamiento en la rehabilitación de sus pacientes; y por sobre todo proporcionara una comparación real entre estos 3 métodos, siendo esto muy provechoso para la odontología en general.

Además, nos dará la facilidad de opciones más económicas, y más accesibles, ya que algunos instrumentos como, por ejemplo, el craneómetro de Knebelman, no se encuentra a la venta en nuestro país, y por lo tanto se hace muy difícil su adquisición.

Además, el presente estudio puede dar pie a futuras investigaciones en este mismo campo, ya que es un estudio de bajo costo económico y de fácil aplicación, y también podría ser replicada y comparada con otros resultados obtenidos, con diferentes métodos o poblaciones.

Además, este estudio está respaldado por las siguientes características:

#### **1.3.1. Conveniencia:**

Dentro de nuestra localidad, no se encuentra bibliografía o antecedentes, y este estudio podrá servir como antecedente para posteriores trabajos relacionados con el tema.

#### **1.3.2. Relevancia Social:**

El estudio es un aporte para la sociedad en general, puesto que los resultados serán utilizados para el bienestar de muchas personas que necesiten una rehabilitación oral correcta y responsable, y esta a su vez evite los trastornos posteriores.



### **1.3.3. Implicancia practica**

Esta investigación constituirá un aporte importante, ya que la Dimensión Vertical oclusal es muchas ocasiones es alterada por la falta de conocimientos, técnicas al momento de hallarla.

### **1.3.4. Valor Teórico:**

El presente estudio representa un aporte científico para los profesionales de la odontología de nuestra localidad, desde los estudiantes hasta los especialistas, pues los resultados corresponden a nuestra realidad local.

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. Objetivo General**

- Comparar el grado de precisión de los métodos de Willis, McGee y el método de la posición en reposo en relación a la Dimensión Vertical Oclusal Real en los suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis durante el año 2021.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la Dimensión Vertical Oclusal Real en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- Determinar Dimensión Vertical Oclusal Real según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- Comparar la Dimensión Vertical Oclusal Real en relación con la dimensión vertical oclusal del método de Willis en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021



- Determinar la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación con la dimensión vertical oclusal del método de Willis según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- Comparar la Dimensión Vertical Oclusal Real en relación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de McGee en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- Determinar la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de McGee según sexo y edad en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- Comparar la Dimensión Vertical Oclusal Real en relación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de la posición en reposo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021
- Determinar la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación con la Dimensión Vertical Oclusal del método de la posición en reposo según edad y sexo en suboficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, Cusco-2021

## **1.5. DELIMITACIONES DEL ESTUDIO**

### **1.5.1. Delimitación espacial**

Este trabajo de investigación se realizó en la comisaria rural de Quispicanchis, localizada en la Provincia de Quispicanchis, Distrito de Urcos.

### **1.5.2. Delimitación temporal**

El presente trabajo de investigación se realizó durante el año 2021.



## 1.6. ASPECTOS ÉTICOS

Este trabajo de investigación respetó de manera responsable las normas internacionales y códigos de ética, se respetó de manera muy especial la integridad física y emocional de los involucrados, ya que se contará con el consentimiento. Se mantuvo en total anonimato la identidad de las personas que se sometieron al estudio, y los datos recolectados fueron plasmados verídicamente y no hubo manipulación de estos.

**Riesgos:** Este estudio no represento riesgos ya que se primero se cumplieron con todas las barreras de bioseguridad como guantes, barbijos, gorros, batas campos de trabajo estériles, así como el instrumental a utilizar fue completamente desinfectado antes de realizar las mediciones y segundo el estudio fue de manera superficial, no se tendrá contacto con ninguna zona interna o íntima del cuerpo del individuo participante.

**Beneficios:** Ya que el estudio se realizó los sub - oficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, permitió explicarles al momento de la recolección de datos acerca de la importancia de la oclusión dental y darles charlas acerca del cuidado dental y preservación de los dientes.



## 2. CAPITULO II:

### MARCO TEORICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Quiroga del Pozo y cols. (2016)** *“Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos”* Universidad Mayor – Santiago Chile

En este estudio compararon la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) obtenida con los métodos de Knebelman y Willis de una misma persona, su muestra estuvo constituida por 74 alumnos de 4to año de la “Facultad De Odontología de la Universidad Mayor” con una edad de 22 años +/- 0.99. Los instrumentos de medición tanto el craneómetro de Knebelman y el compás de Willis, fueron utilizados de acuerdo a la metodología propuesta por el fabricante. Los resultados fueron analizados empleando el test “t” pareado expresado en mm la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) con cada una de las metodologías.

No se registran diferencias significativas en el hallazgo de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) determinadas con ambas metodologías, la diferencia hallada fue de 0.7 mm entre ambos métodos, la cual no es considerada significativa en la clínica. Se concluyó que no hay diferencia estadísticamente relevante entre ambos instrumentos estudiados.<sup>(4)</sup>

**Gaete-Baldi M, Muñoz-Olavarría M (2019)** *“Método Craneométricos de Knebelman: Modificación clínica para simplificar la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal”*. Santiago – Chile



Determinar la relación que hay entre la distancia clínica Ojo-Tragus y la distancia Ojo-Oreja. En un total de 100 personas, 50 varones y 50 mujeres, se realizó dos tomas de medidas. Distancia existente entre la pared anterior del canal auditivo externo a la pared lateral de la órbita con el craneómetro de Knebelman y distancia surco tragus facial al ángulo externo del ojo con vernier digital.

A las medidas se les realizó análisis estadístico descriptivo y de Concordancia Bland & Altman. Las distancias presentaron una diferencia promedio de -0,761 mm. en el total, -0,670 mm. en hombres, -0,852 mm. en mujeres. El análisis estadístico, arrojó concordancia solo en hombres, el análisis de la magnitud de sobre estimación estableció 2,34% en el total y 0,23% en mujeres. Con estos datos se modificó el factor de ajuste proporcional del método original.

No se evidencia una similitud exacta entre ambas medidas, pero el análisis de las sobre estimaciones nos permite modificar el método de Knebelman para su aplicación clínica sin Craneómetro, estableciendo que la distancia clínica surco tragus facial al ángulo externo del ojo menos 5 mm nos permite evaluar o establecer la Dimensión Vertical Oclusal .<sup>(5)</sup>



### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

**Talavera y Meneses (2014)** *“Comparación de los métodos craneométricos de Willis y McGee para determinar la dimensión vertical de oclusión en estudiantes universitarios de pregrado de Puno”- Perú.*

En su estudio hicieron la comparación de 2 métodos: El método objetivo de Willis y el método objetivo de McGee para la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO), 382 alumnos de pregrado de la “Universidad Nacional del altiplano de Puno” fueron la muestra de este estudio, que tenían entre 17 y 35 años de edad, los cuales presentaban definitiva natural, sin alteraciones craneofaciales, sin signos ni síntomas de trastornos temporomandibulares.

Las medidas halladas que comprende las distancias desde la comisura labial hasta la comisura externa del ojo, la distancia glabella-subnasal y subnasal-Gnasion fueron determinadas con la mandíbula en posición de máxima intercuspidad con el compás de Willis. Hallando una proporción de 1.02 cuando se obtuvieron las medidas Subnasal-Gnasion / Glabella-Subnasal (“Método de McGee”), y la proporción entre las medidas Subnasal-Gnasion / desde la comisura labial hasta la comisura externa del ojo obtuvo una proporción de 1.03. Asimismo, determinaron que existe una muy alta similitud entre los métodos de Willis y McGee ( $p < 0.001$ ); y una asociación muy similar entre ambos casos ( $p < 0.001$ ). Se concluyó que el mayor porcentaje de la proporción 1:1 fueron en las medidas resultantes del método de McGee.<sup>(6)</sup>





**Contreras (2017)** *“Evaluación de los métodos de Willis y Knebelman para determinar la dimensión vertical oclusal en pobladores de Taquile”, Puno- Perú.*

En este estudio se estudiaron dos métodos , Knebelman y Willis para determinar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) en 345 personas de Taquile-Puno de edades entre 20 y 30 que fueron seleccionados aleatoriamente, personas con dentición natural permanente, sin trastornos temporomandibulares, sin antecedentes de haber utilizado Brackets. Con el compás de Willis se determinó la distancia desde la comisura labial a la comisura externa del ojo (CE-CL) y el Vernier digital para hallar el diámetro entre el ángulo externo del ojo al surco de tragus facial (AEO-STF) y, luego con estos 2 instrumentos se determinó la medida va desde subnasal hasta el Gnation (Sn-Gn).

Las proporciones halladas dieron para Willis 1.03 y para el método de Knebelman 1.04, encontrándose semejanzas significativas entre las medidas (CE-CL y Sn-Gn) y (AEO-STF y Sn-Gn). Basado el coeficiente de relación de Pearson ( $P=0.000$ ) y una asociación estadísticamente significativa en ambos casos ( $p=0.000$ ), Según el test t de student, considerando una significancia del 0.05. Del estudio se concluyó que tanto el método de Willis como el de Knebelman pueden ser utilizados para determinar la distancia Sn-Gn.<sup>(7)</sup>

**Bustamante (2017)** *“Dimensión vertical en máxima intercuspidación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán” – Perú.*



En su estudio se determinó la Dimensión Vertical Oclusal de los tercios faciales inferior y medio en máxima intercuspidad (MIC) y en la posición mandibular postural, para lo cual utilizaron el método de Willis en estudiantes de la Universidad del Señor de Sipán durante el año 2016. El estudio que realizó fue de naturaleza descriptiva, transversal y comparativa. El estudio se realizó en 374 estudiantes. Encontraron que en promedio la Dimensión del tercio facial medio en máxima intercuspidad fue de 63.49 mm +/- 4.83 mm y en posición postural fue de 63.81mm +/- 4.77 mm; por otro lado, la Dimensión vertical Oclusal en MIC es de 63.60 mm +/- 4.75 y en posición postural es de 66.84 mm +/- 4.7 mm, no existiendo diferencia significativa según sexo, sin embargo, se encontraron valores mayores en el sexo masculino.

Se concluyó que existe concordancias significativa relevante entre la dimensión del tercio facial medio con el inferior, siendo la relación más aproximada en máxima intercuspidad que en posición postural.<sup>(8)</sup>

**Babilonia y Mozombite (2018)** *“Dimensión Vertical y Biotipo Facial por un método subjetivo y el craneométrico de Knebleman en el centro de salud progreso”, Loreto- Perú.*

Realizaron un estudio comparativo para hallar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) entre los métodos subjetivos de Knebelman y el método de Posición en Reposo respecto al biotipo facial. Su muestra estuvo conformada por 177 pacientes adultos entre 18 y 60 años de edad atendidos en el centro de salud de Progreso –Loreto en el año 2018.



Utilizando el método de la posición en reposo el promedio de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) hallada fue de 61.73 mm. Los resultados obtenidos utilizando el método de Knebelman fue de 62.33 mm; las diferencias con respecto en las mediciones ojo-tragus del lado derecho fueron de 0.84 mm (61.49), mientras que la diferencia de la distancia ojo-oreja del lado izquierdo fue de 1.06 mm (61.27).

Se concluyó que no existen diferencias significativas entre la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) determinadas por la técnica de posición en reposo y la hallada por el método de Knebelman.<sup>(9)</sup>

**Castillo (2019)** *“Análisis de predicción de la dimensión vertical oclusal utilizando parámetros antropométricos” Lima- Perú.*

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal realizar un análisis para poder predecir de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO), a partir de métodos objetivos, craneométricos y antropométricos. Para esto se tomaron en cuenta las distancias obtenidas por el método de Willis, el método de Knebelman y el método antropométrico de Ladda. La muestra estuvo constituida por 93 estudiantes de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, estudiantes con matrícula activa durante el año 2018, sus edades estaban entre 17 hasta los 30 años. Para la toma de medidas se emplearon los siguientes instrumentos: Vernier digital y compás de Willis; así se obtuvieron las medidas de las distancias necesarias para el estudio. Se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la asociación de los segmentos estudiados con la Dimensión Vertical Oclusal ,



así como el método de stepwise, donde se incluyeron todas las variables, para establecer el modelo de predicción. respecto a los resultados, la variable que mostró mayor grado de conciencia para ambos sexos fue: distancia ojo-comisura,  $r = 0.5517$  en varones y  $r = 0.6502$  en damas, mientras que longitud del dedo índice presentó una moderada fuerza de correlación,  $r = 0.377$  varones y  $r = 0.3995$  damas. además, fueron estos mismos parámetros los que aportaron significativamente en establecer un modelo de predicción para la Dimensión Vertical Oclusal , teniendo en cuenta el sexo, con un coeficiente de determinación  $r^2 = 0,5155$ . por consiguiente, el 51,55% del total de datos evaluados pueden ser explicados bajo el modelo de regresión lineal múltiple, cuando las variables mencionadas actúan en conjunto. finalmente, la ecuación resultante fue:  $dvo = 14.156 + 0.617(\text{ojo-comisura}) + 0.174(\text{l. índice}) - 1.643(\text{sexo})$ . se concluye que es posible establecer un modelo multivariado de predicción en base a los parámetros que aportan significativamente en la estimación de la dvo.<sup>(10)</sup>

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1 Dimensión Vertical (DV)

#### 1.1.1.1. Definición

El diccionario de odontología Jablonski define a la Dimensión Vertical como la Longitud de la cara determinada por la distancia de separación de los maxilares; mientras el glosario de términos de prostodoncia define a la dimensión vertical como la distancia entre dos puntos anatómicos



seleccionados o puntos (usualmente, uno es la punta de la nariz y la otra es el mentón), uno de es de una estructura fija (maxilar) y el otro de una estructura móvil (mandíbula) <sup>(11)</sup> <sup>(12)</sup>

La dimensión Vertical (DV), es una relación máxilo mandibular que se puede llegar a afectar o alterar debido a varias causas como el desgaste patológico o pérdida de las piezas dentales permanentes. Para la correcta rehabilitación de un paciente con la Dimensión Vertical alterada, o la restauración fisiológica del sistema estomatognático, de la persona es un punto muy importante dentro del diagnóstico y la planificación del tratamiento es establecer si un paciente ha disminuido su Dimensión Vertical (DV); en la actualidad es un tema de mucha controversia en personas que sufren de bruxismo, pero en otras circunstancias es evidente la disminución de la Dimensión Vertical <sup>(13)</sup>

#### **1.1.1.2. Dimensión Vertical en Reposo (DVR)**

Se conceptualiza como “la distancia o longitud entre dos puntos elegidos (uno a la altura del tercio medio de la cara o la nariz y el otro en la parte inferior de la cara o mentón), medidos cuando la mandíbula se encuentra en una posición fisiológica de reposo”<sup>(12)</sup>

Se describe como la longitud del tercio inferior de la cara cuando la mandíbula se encuentra en una situación de reposo, existiendo así una armonía neuromuscular. Se puede decir que esta es la posición postural básica de la mandíbula. Esta posición se logra cuando el individuo se encuentra sentado de forma cómoda y placentera, con los labios ligeramente contactados y las piezas



dentares superiores e inferiores se encuentran en inclusión, separados generalmente por una distancia entre 1 a 3 mm <sup>(14)</sup>

Goncalves y cols. Realizaron un estudio donde el objetivo era mostrar la diferencia cuando es ejecutada la Dimensión Vertical Oclusal y la Dimensión Vertical Postural en pacientes desdentados totales, usuarios de prótesis totales removibles con y sin molestias a nivel de la articulación temporomandibular (ATM). Los resultados no se evidenciaron diferencias que sean preocupantes, entre los tiempos de análisis de la variación de los tres criterios (intra-examinadores, entre-examinadores y tiempo). Si existió diferencia estadísticamente significativa en la variación de los examinadores, añaden que entre los criterios no tuvieron diferencias significativas. El estudio Concluyo que no se evidencio diferencias en la toma de la dimensión vertical en reposo de oclusión cuando es realizada en tiempos diferentes por el mismo examinador, y existen diferencias entre distintos examinadores al determinar la Dimensión Vertical en reposo (DVR) <sup>(14)</sup>

### **1.1.1.3. Dimensión Vertical Oclusal (DVO)**

Se define como una “relación estática, conceptualizada como la altura del tercio facial inferior cuando los dientes superiores e inferiores se encuentran en máxima intercuspidadación”<sup>(15)</sup>

“En el Glosario de términos de prostodoncia encontramos como definición de Dimensión Vertical Oclusal como la distancia media entre dos puntos cuando los miembros de la oclusión están en contacto”<sup>(12)</sup>



Jablonski, el Diccionario de odontología la define como la altura de la cara inferior con los dientes en oclusión céntrica”<sup>(11)</sup>

Lo difícil de esta conceptualización es el debate sobre la definición del término “oclusión céntrica”. Que según el glosario de términos de prostodoncia es la oclusión de los dientes en una relación céntrica de la mandíbula, coincidiendo o no con la posición de la “máxima intercuspidación”. Por ello los autores como Spear define a la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) a la dimensión existente entre cualquier punto del maxilar superior y cualquier punto de la mandíbula, cuando los dientes están en “máxima intercuspidación”.<sup>(16)</sup>

La Dimensión Vertical Oclusal (DVO) en pacientes dentados puede ser determinada por la oclusión dentaria, por lo que la falta o variaron en las superficies de las piezas dentarias y sus componentes de protección y soporte pueden alterar proporcionalmente la Dimensión Vertical Oclusal (DVO), dando así origen a una desarmonización en la función, comodidad, morfología facial y estética<sup>(17)</sup>

Tench y Schuyler en los años 30 establecieron con claridad sus opiniones al aumentar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO), basándose en la hipótesis de la posibilidad de dar origen a trastornos temporomandibulares (TTM), debido a que el aumento de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) provocaría incrementemente en la tonicidad de los músculos de la masticación, con la consecuencia siguiente de aparición de malestar en los mismos, un incremento en la movilidad e intrusión de las piezas dentales, lo que conllevaría a la restitución de una correcta Dimensión Vertical Oclusal (DVO)<sup>(18), (19)</sup>



Décadas más tarde, varios autores definen a la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) como un valor fijo y determinado el cual no podía ser variado. Este valor debe calcularse prudentemente y con la mayor exactitud posible, con la finalidad de no alterarla finalizado el tratamiento dental, por tal motivo aseguraban que al alterar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) desencadenaría una diversidad de problemas <sup>(20), (21)</sup>

#### **1.1.1.4. Espacio de Inclusión Fisiológica (EIF)**

También es considerado como el espacio libre interoclusal. Representa el espacio interoclusal que existe cuando la persona se encuentra en una posición fisiológica de reposo mandibular o postural, esto es definido como la diferencia entre la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) y la Dimensión Vertical Postural (DVP)

$$\text{EIF} = \text{DVP} - \text{DVO}$$

El espacio de Inoclusión fisiológica (EIF) se determina clínicamente a nivel de la zona de los incisivos, la cual oscila normalmente entre 1 a 3 mm de espacio Inter incisal <sup>(22)</sup>

### **2.2.2 Alteraciones de la Dimensión Vertical**

#### **2.2.2.1 Disminución de la dimensión Vertical Oclusal**

La disminución patológica de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) puede presentar repercusiones neuromusculares, propioceptivos y posturales del individuo siendo todo un reto para su rehabilitación; por ello es importante tener en cuenta las características y causas de una variación en la Dimensión Vertical Oclusal (DVO)





### Categorías de pérdida de Dimensión Vertical Oclusal (DVO)

- Dientes perdidos combinados con desarmonía esquelética
- Dientes faltantes combinados con desgastes dentales
- Dientes faltantes combinados con desgastes y migraciones dentales
- Procedimiento Iatrogénico<sup>(23)</sup>

Cuando el paciente tiene una dimensión vertical disminuida, comienzan a presentarse signos y síntomas como:

- La tonicidad muscular se ve disminuida con ello la función muscular, lo cual se traduce en una ineficiencia de función masticatoria<sup>(24)</sup>
- Aparente flacidez, las comisuras se caen evidenciando un pliegue, además de defectos mucosos orales y periorales como la queilitis angular<sup>(25)</sup>
- Alteraciones en la fonación. Un paciente con la Dimensión Vertical disminuida sufre principalmente con la pronunciación de la letra "S", produciendo una exagerada pronunciación de esta.<sup>(25)</sup>
- Apariencia de envejecimiento debido a la cercanía que se evidencia entre la nariz y el mentón relacionado también con la aparición de pliegues excesivos, colapso del tercio facial inferior y arrugas que perturban la armonía facial<sup>(24), (25)</sup>
- Puede ocasionar dolor muscular debido al acortamiento mantenido que sufren durante el tiempo que se utiliza una prótesis<sup>(24), (26)</sup>



- ATM defectuosas; apariciones de Clics y dolor. Una Dimensión Vertical disminuida no solo tiene repercusiones en la parte estética sino también en la articulación temporomandibular (ATM)<sup>(26)</sup>

Síndrome Otomandubular. Se denomina si a la presencia de uno o más síntomas óticos, sin evidenciarse patologías al nivel de garanta, oído o nariz, además con uno o más músculos masticatorios en constante espasmo, basado en que la mala función neuromuscular de estos músculos puede desencadenar alteraciones a nivel del sistema auditivo por la inervación en común que presentan con los del oído medio y músculos tubáricos.<sup>(27)</sup>

#### **2.2.2.2 Aumento de la Dimensión Vertical Oclusal**

Cuando la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) esta aumentada se evidencia los siguientes signos y síntomas.

- Aumento de la longitud del tercio inferior de la cara alterando la armonía facial.
- Las piezas dentales postizas se encuentran en constante contacto, incluyendo esto cuando el paciente habla, esto ocasiona un constante y molesto ruido de golpe relacionado con el contacto entre piezas protésicas superiores e inferiores.<sup>(25),(26)</sup>
- Dificultad para masticar, hablar y pronunciar silabas silbantes y la sensación de la boca llena. El paciente al verse sometido al uso de una prótesis dental que obviamente es ajeno a su organismo y que además aumenta la altura de su tercio facial, siente la sensación de la boca llena ya que el aparato protésico ocupa mucho más espacio fisiológico.<sup>(25)</sup>



- Los músculos al alojarse más allá de su longitud fisiológica general una hipertonicidad, ya que necesitan mayor esfuerzo.<sup>(26)</sup>
- Se acelera el proceso de reabsorción ósea y la cresta alveolar presenta síntomas de sensibilidad ya que el paciente que utiliza un aparato protésico que es aumenta su Dimensión Vertical ejerce mayor fuerza masticatoria traduciéndose esto en una mayor carga a nivel óseo y gingival<sup>(25), (26), (15)</sup>
- Los pacientes que portan una prótesis que aumenta su Dimensión Vertical son más propensos a presentar lesiones a nivel de mucosa por trauma, lo que conlleva a generar úlceras considerables debido a las mordeduras inevitables para el paciente al momento de consumir alimentos. <sup>(25), (26), (15)</sup>

La dimensión vertical aumentada se presenta a consecuencia de dos principios básicos:

- Incapacidad del complejo muscular de adaptarse a las variaciones de la longitud, por lo que los músculos no se encuentran anatómicamente preparados para soportar una sobrecarga de contracturas isométricas, lo que quiere decir que al contraerse no conlleva un movimiento. Explicándolo de una manera más clara, este fenómeno se da al apretar los dientes en máxima intercuspidad sin ocasionar movimiento alguno, por lo tanto, el musculo se contrae en vano, aunque en problemas de alargamiento y acortamiento funciona mucho mejor al no ser consideradas contracturas isométricas.<sup>(28)</sup>



- Por otro lado, al presentarse una alteración en la Dimensión Vertical por le cóndilo en relación céntrica, ente no varía de posición, al contrario, presenta un movimiento de rotación. Por consiguiente, no se crean sobrecargas en el sistema cóndilo menisco-fosa, no hay variación en la posición inicial y se mantiene el respeto a la adaptación realizada por le cóndilo que se realiza a lo largo de la vida variando de forma, ante las sobrecargas recibidas, favorecidas por la actividad que desarrolla el cartílago articular como un amortiguador.<sup>(28)</sup>

Por consiguiente y de acuerdo a los principios señalados, la dimensión vertical puede ser aumentada, en caso de que así se requiera de tres maneras distintas.

- Incrementando la Dimensión Vertical en el maxilar superior.
- Aumentado la Dimensión Vertical en la mandíbula.

Acrecentando simultáneamente la Dimensión Vertical en amos maxilares

### **2.2.3 Métodos para Determinar la Dimensión Vertical**

Algunos autores señalan que para realizar un tratamiento de rehabilitación de un paciente edéntulos total es simplemente la confección de una prótesis, pero actualmente está demostrado que eso no es así, ya que para una rehabilitación bien hecha se trata de restablecer el sistema estomatognático armonizando la función neuromuscular y estética también.

Para poder confeccionar una prótesis de calidad en el sentido funcional debemos respetar parámetros al momento de devolver la Dimensión Vertical adecuada. En la actualidad contamos con muchos métodos que nos ayudan a



determinar una Dimensión Vertical muy cercana a la natural, siendo clasificadas de diversas formas según su tipo.

### **2.2.3.1 Métodos Subjetivos**

Los métodos subjetivos son los que comprenden la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal y luego la Dimensión Vertical Postural, para después establecer el espacio interoclusal de 1 a 3 mm<sup>(29)</sup>

#### **2.2.3.1.1 Método de la Deglución**

Este método asocia el posicionamiento mandibular, el mismo que está regido por un mecanismo fisiológico complicado, este permite llevar a un contacto de las superficies de los dientes de la maxila y la mandíbula cercanas a una relación céntrica<sup>(30)</sup>

Este procedimiento está relacionado con la ejecución de una función vital, proponiendo en que al instante en el que se determinan las relaciones cráneo mandibulares, usando ya lo rodetes de cera, se debe pedir al paciente que degluta; una vez realizada esta función se aplastara la cera y como resultado tendríamos la Dimensión Vertical Oclusal <sup>(30)</sup>

#### **2.2.3.1.2 Método de la Posición en Reposo**

En el año de 1951, Pleasure creía que la creía una posición fisiológica de relajación proveía una referencia confiable y estable para la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO). El método se basó en determinar el



espacio funcional libre (EFL), a partir del hallazgo de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) y la Dimensión Vertical Reposo (DVR) tomando como referencia dos puntos anatómicos que son la punta de la nariz y el segundo a nivel del mentón. Luego se pide al paciente que humedezca los labios y realizar movimientos mandibulares suaves para que llegue a una posición de reposo fisiológico, y así obtener la medida de la Dimensión Vertical Reposo (DVR) con la ayuda de un paquímetro, luego de esto se pide al paciente ocluir los dientes para determinar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO). En su estudio determinó que el Espacio Funcional Libre es en promedio de 3 mm. Por lo tanto, a través de la diferencia entre la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) y la Dimensión Vertical Reposo (DVR) se determina el Espacio Funcional Libre (EFL)<sup>(31)</sup>

#### **2.2.3.1.3 Medición de las Fuerzas de Cierre**

En 1940 Boss planteo una teoría basándose en la hipótesis de que la fuerza máxima de cierre es cuando los dientes se encuentran en contacto oclusal. Para hallar esta posición de máxima fuerza muscular, creo el Gnatodinamómetro o también llamado el "Bimeter de Boss" identificando el lugar exacto donde debería estar establecida la oclusión de las prótesis. Este método está establecido en fenómenos fisiológicos, el cual mide la presión de la masticación en diferentes grados de separación del maxilar con la mandíbula. El problema de este método radica en pacientes edéntulos totales que no tienen mecanos receptores periodontales, traduciéndose esto en una menor generación de fuerzas.<sup>(32)</sup>



#### **2.2.3.1.4 Registro Pre-Extracción**

Consiste en definir la oclusión del paciente antes de la extracción de la o las piezas dentales para poder tener una medición previa de la Dimensión Vertical.<sup>(33)</sup> Se realiza un registro fotográfico de perfil y frente, imágenes cefalométricas y medición de la Dimensión Vertical Postural (DVR); y dentro de los registros bucales se debe contar con modelos de estudio articulados en oclusión, la medición de dos puntos marcados a nivel de la encía y las dimensiones encontradas usando prótesis actuales <sup>(33)</sup>

#### **2.2.3.1.5 Método Fonético**

En este método se escucha a la persona pronunciando fonemas específicos como la ch, s y j, los cuales al ser pronunciados llevan lo más cercano posible a los dientes anteriores; se evalúa el espacio interoclusal entre ambas placas de relación.<sup>(34)</sup>

Cuando los incisivos inferiores están correctamente posicionados, deberán ser movidos hacia adelante para conseguir una posición directamente debajo de los superiores contactándose ligeramente. Sin embargo, si la medida es muy grande obedece a que la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) es muy pequeña. En caso de que los dientes anteriores lleguen a contactar al pronunciar estas letras, es muy probable que la Dimensión Vertical este muy amplia, puesto que los fonemas utilizados se relacionan estrechamente con la posición de la



lengua, el plano oclusal y el espacio interoclusal durante el proceso de fono articulación.<sup>(34)</sup>

Silverman, se basó en que la posición de la mandíbula se mantenía durante la pronunciación de los sonidos silbantes y de las palabras como, por ejemplo: La palabra sesenta y seis y Mississippi; de esta forma se aprecia un espacio en el que los dientes no se tocan pero que quedan muy próximos, este espacio permite determinar la Dimensión Vertical en Reposo. Este espacio se denomina Espacio Funcional de Pronunciación (EFP), que es de dimensión variable hasta los 3 mm pertenecientes al Espacio Libre Interoclusal (ELI), para una persona con una oclusión normal este espacio debe estar entre 0.5 y 1 mm al momento de hablar.<sup>(35)</sup>

### **2.2.3.2 Métodos Objetivos**

#### **2.2.3.2.1 Método de Willis**

El método de Willis propone que la distancia medida desde el Ojo hasta la línea divisoria de los labios es igual a la distancia desde la base de la Nariz hasta el mentón cuando la mandíbula se encuentra en posición de máxima intercuspidación.<sup>(36)</sup>

Para determinar estas distancias Willis creo una regla con una estructura similar a una "L", la cual presenta un parte móvil que se desplaza a lo largo del compás.<sup>(35)</sup>

#### **2.2.3.2.2 Método Cefalométricas**





Este método utiliza a comparación de otros métodos puntos exactos y estables ya que son a nivel óseo y no a nivel de tejido blando, esta característica aumenta la precisión de las mediciones, hallando así la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) con más exactitud.<sup>(37)</sup>

**Los puntos tomados en referencia a nivel óseo son:**

- Násion(N): Punto más anterior de la sutura fronto nasal. Es el punto de referencia que relaciona el cráneo con la cara.
- Espina Nasal Anterior (ENA): proyección más anterior del piso de la cavidad nasal, es el punto más anterior de la espina nasal anterior.
- Mentón(Me): En punto más inferior de la sínfisis mentoniana<sup>(38)</sup>
- 

**Puntos de referencia en tejido blando:**

- Subnasal (Sn): Punto del plano sagital en donde se fusiona el septum nasal con el tejido cutáneo del labio superior
- Glabela(G): Punto más prominente en medio del plano sagital de la frente
- Mentón blando(Mn): es el punto más inferior de la barbilla en tejido blando<sup>(38)</sup>

**2.2.3.2.3 Método Cronométrico**

Knebelman establece que en cráneos donde la oclusión, el desarrollo y el crecimiento son normales, es posible relacionar distancias entre puntos craneofaciales y que pueden estar estrechamente relacionado con la Dimensión Vertical Oclusal (DVO).<sup>(39)</sup>



Este método propone que la distancia que existe entre la pared medial del conducto auditivo externo y el canto lateral de la órbita es similar a la distancia que hay entre la espina nasal anterior y el mentón, con el fin de ayudar a establecer la Dimensión Vertical Oclusal (DVO). Para esto es necesario utilizar un instrumento llamado “Craneómetro de Knebelman” creado por el mismo, que es usado para hallar la distancia oído – ojo para luego en el tratamiento de rehabilitación de un paciente tener la referencia de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO)<sup>(39)</sup>

El craneómetro de Knebelman presenta un cuerpo o brazo mayor el cual esta milimetrado. En uno de sus extremos se encuentra perpendicular a “extremo orbital” y por el otro tenemos al “Canal auditivo externo”, siendo este una parte móvil el cual puede ser asegurado en la posición que el profesional lo desee.<sup>(38)</sup>

#### **2.2.3.2.4 Método Antropométrico**

Estos métodos relacionan las medidas y dimensiones de diferentes partes de cuerpo, se basa en la famosa pintura de Da Vinci “El hombre Vitruviano” estas medidas pueden variar de un individuo a otro según su edad, sexo, raza, nivel socioeconómico.

McGee (40) y Misch (41) consideran 12 medidas faciales las cuales estarían muy relacionadas con la Dimensión Vertical Oclusal (DVO)

- La Medida Ala de la Nariz – Ceja
- La longitud de la Nariz (Glabela-Subnasal)
- Longitud Vertical de la Oreja (Da Vinci)



- En mujeres, desde la ceja hasta la línea del cabello de la frente (Da Vinci)
- La medida en la separación de las comisuras labiales (Rimas Oris), siguiendo el perímetro labial
- Longitud desde la pupila hasta la comisura labial (Rima Oris) del mismo lado
- Determina el instante en que los dedos estén juntos y la mano plana (se considera desde la punta del índice hasta la punta del pulgar) (Da Vinci)
- El doble de la distancia entre el canto interno y el canto externo de un ojo.
- Medida desde la oreja al canto lateral del ojo (Da Vinci)
- Media que comprende desde el canto externo de un ojo al canto interno del otro (Da Vinci)
- Distancia Inter pupilar

Distancia Entre los cantos internos de los ojos multiplicados por dos.

#### **2.2.3.2.5 Método de McGee**

Con las arcadas en oclusión, la suma de la distancia entre la Glabella y el punto Subnasal, pupila y línea divisoria de los labios y la distancia Inter comisural de los labios dividida entre 3 es equivalente a la distancia entre el punto Subnasal y Gnation <sup>(42)</sup>



## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

### 2.3.1 Dimensión Vertical

Se refiere a la longitud que existe entre dos puntos ya determinados, la base de la nariz al mentón, que también es referido como el tercio inferior de la cara<sup>(43)</sup>

### 2.3.2 Dimensión Vertical Oclusal

Es la distancia que se encuentra entre los puntos subnasal y mentón cuando los dientes se encuentran en posición de máxima intercuspidad<sup>(44)</sup>

### 2.3.3 Dimensión Vertical en Reposo

También denominada Posición Vertical Postural, se refiere a la medida entre el maxilar superior y la mandíbula, cuando esta se encuentra en una posición fisiológica de Reposo<sup>(45)</sup>

### 2.3.4 Espacio Interoclusal

Es la distancia que existe entre las superficies de las piezas dentales superiores e inferiores cuando la mandíbula se encuentra en una posición fisiológica de reposo.<sup>(46)</sup>

## 2.4 HIPOTESIS DE INVESTIGACION

### 2.4.1 Hipótesis general

**H<sub>G</sub>.** - El método de Willis se relaciona con mayor precisión respecto a Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación a los Métodos de McGee y al de la Posición en reposo.



### 2.4.2 Hipótesis específicas

**H<sub>1</sub>**.- El método de Willis se relaciona de manera positiva con la Dimensión Vertical Oclusal Real

**H<sub>2</sub>**.- El método de McGee se relaciona de manera positiva con Dimensión Vertical Oclusal Real

**H<sub>3</sub>**.- El método de la Posición en Reposo se relaciona de manera positiva con la Dimensión Vertical Oclusal Real

## 2.5 VARIABLES E INDICADORES

### 2.5.1 Variable independiente

- Dimensión Vertical Oclusal

### 2.5.2 Variables dependientes

- Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de Willis
- Dimensión Vertical Oclusal Según McGee
- Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de Posición en Reposo

### 2.5.3 Co-Variables

- Edad
- Sexo



2.3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CATEGORIA	VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	NATURALEZA	FORMA DE MEDICION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	TECNICA E INSTRUMENTO	EXPRESION FINAL	DEFINICION OPERACIONAL
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Dimensión Vertical Oclusal	Longitud que comprende de la base de la nariz al mentón en máxima intercuspidación	Cuantitativa	Directa	Distancia medida desde el punto subnasal, hasta mentoniano	De Razón	<b>Técnica:</b> Observación Clínica Directa <b>Instrumento:</b> Vernier Digital marca Uyustools	A = Distancia e Milímetros desde Subnasal a Mentoniano	La variable dimensión vertical Oclusal es una variable cuantitativa el cual se tomará el cuanta la distancia desde el punto subnasal al punto mentoniano utilizando como instrumento un vernier digital el cual registrará en milímetros y se anotará en la ficha de recolección de datos
<b>VARIABLES DEPENDIENTES</b>	Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de Willis	Longitud desde la pupila del ojo a la línea divisoria de los labios	Cuantitativa	Directa	Distancia medida desde la comisura externa del ojo a la comisura labial	De Razón	<b>Técnica:</b> Observación Clínica Directa <b>Instrumento:</b> Compas de Willis	B = Distancia en milímetros desde la comisura externa del ojo a la comisura labial	La variable dimensión vertical Oclusal Según el Método de Willis es una variable cuantitativa el cual se tomará en cuenta la distancia desde la pupila del ojo a la línea divisoria de los labios utilizando como instrumento el Compas de Willis el cual registrará en milímetros y se anotará en la ficha de recolección de datos



<p>Dimensión Vertical Oclusal Según McGee</p>	<p>Con las arcadas en oclusión, la suma de la distancia entre la Glabella y el punto Subnasal, comisura externa del ojo y comisura labial y la distancia Inter comisural labial recorriendo el perímetro dividido entre 3 es equivalente a la distancia entre el punto Subnasal y Gnation</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Directa</p>	<p>Sumatoria de las medidas Glabella y el punto Subnasal, pupila y línea divisoria de los labios y la distancia Inter comisural labial recorriendo el perímetro dividido entre 3</p>	<p>De Razón</p>	<p><b>Técnica:</b> Observación Clínica Directa <b>Instrumento:</b> Vernier Digital marca Uyustools y regla metálica flexible</p>	<p>C: Medida en milímetros que resulta de la División entre 3 de las medidas Glabella-Subnasal, pupila y línea divisoria de los labios, y distancia Inter comisural labial recorriendo el perímetro.</p>	<p>La variable dimensión vertical Oclusal Según el Método de McGee es una variable cuantitativa el cual se determinará mediante la suma de la distancia entre la Glabella y el punto Subnasal, pupila y línea divisoria de los labios y la distancia Inter comisural labial recorriendo el perímetro dividido entre 3 utilizando como instrumento un Vernier digital el cual registra en milímetros y se anotará en ficha de recolección de datos</p>
<p>Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de Posición en Reposo</p>	<p>Medida determinada como la resta de 3 mm de la distancia de la base de la nariz-mentón con la mandíbula en posición postural.</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Directa</p>	<p>Distancia medida desde sub nasal a mentón con la mandíbula en reposo menos 3 mm</p>	<p>De Razón</p>	<p><b>Técnica:</b> Observación Clínica Directa <b>Instrumento:</b> Vernier Digital marca Uyustools</p>	<p>D: Media en milímetros que resulta de la resta de la distancia Subnasal - mentón con la mandíbula en posición en reposo menos 3 mm</p>	<p>La variable dimensión vertical Oclusal Según el Método de Posición en Reposo es una variable cuantitativa el cual se tomará la distancia desde la base de la Nariz al mentón con la mandíbula en una posición fisiología de reposo, restándole 3 mm utilizando como instrumento un vernier digital el cual registrará en milímetros y se anotará en la ficha de recolección de datos</p>



CO VARIABLES	Sexo	Carácter fenotípico en la persona de acuerdo a las características físicas que diferencian entre varón y mujer	Cualitativa	Indirecta	Datos de la ficha	Nominal	Ficha de recolección de datos (Cuestionario)	Masculino: M Femenino: F	La variable, sexo se expresará en dos categorías: Masculino y Femenino, para lo cual se utilizará los datos de la ficha
	Edad	Cantidad de años cumplidos por el Sub oficial desde su nacimiento hasta el momento de la recolección de datos.	Cuantitativa	Indirecta	Número de años cumplidos	De razón	Ficha de recolección de datos (Cuestionario)	Edad expresada en años cumplidos, obtenido por medio de la información del cuestionario entre los 20 y 30 años de edad	La variable Edad se expresará utilizando como indicador el número de años cumplidos por los suboficiales examinados, comprendidos entre los 20 y 30 años de edad.





## 2 CAPITULO III:

### METODO

#### 2.1 ALCANCE DEL ESTUDIO

##### 2.1.1 Nivel de Investigación

Según Hernández Sampieri la investigación presenta un nivel Co-Relacional

##### 2.1.2 Tipo de Investigación

**Según el enfoque de la investigación**

**Cuantitativo.** - Por qué hicimos uso de la estadística como herramienta básica para el análisis de datos predominando el método hipotético-deductivo

**Según su finalidad**

**Investigación Básica, Pura o fundamental.** - Porque los resultados aportan beneficios teóricos y ampliara el conocimiento acerca de los métodos y herramientas para la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal

Según el periodo de captación de la información.

- **Según el tiempo**

**Transversal:** Todas las variables son medidas en una sola ocasión; por ello de realizar comparaciones, se trata de muestras independientes.

- **Según el grado de control de variables**

**No experimental u Observacional:** El investigador no tuvo intervención, y se limita a realizar las mediciones que requiere el estudio sin manipular las variables

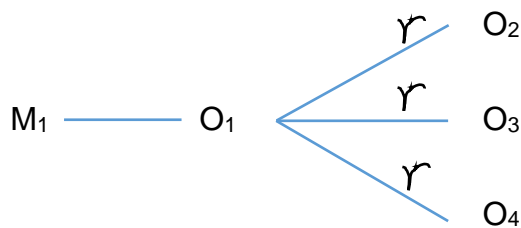


- Según el lugar de realización de la investigación

**De campo.** - Porque la investigación se realizó en una situación natural dentro de las instalaciones de Comisaria Sectorial de Quispicanchis.

## 2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Descriptivo:**



**Donde:**

M<sub>1</sub> : Muestra

O<sub>1</sub> : Dimensión Vertical Real

O<sub>2</sub> : Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de Willis

O<sub>3</sub> : Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de McGee

O<sub>4</sub> : Dimensión Vertical Oclusal según el método de la Posición en Reposo

γ : Relación



## 2.3 POBLACIÓN

### 2.3.1 Población

**Población diana o Universo:** Todos los sub - oficiales en ejercicio de sus funciones dentro de la Comisaria Rural de Quispicanchis que son en total **307** efectivos policiales.

**Población objeto de Estudio.** – Sub - oficiales de la Comisaria Rural de Quispicanchis que cumplan con los criterios de Inclusión y exclusión.

**Unidad de análisis o de muestreo.** – Sub - oficiales

**Marco Muestra.** – Nómina de Personal Activo

## 2.4 Muestra

Para determinar el tamaño de nuestra muestra hay que tener muy presente distintos factores: el tipo de muestreo, el parámetro a estimar, el error muestral admisible, la varianza poblacional y el nivel de confianza.

Población(N): La población estudiada será los sub - oficiales de la comisaria rural de Quispicanchis, que en acta de personal en servicio son de 307 efectivos policiales.

Para el tamaño de la muestra se tomará un nivel de confianza al 95% con un valor Z correspondiente de 1.96, con un error máximo del 5%, la proporción esperada se asumirá al 50%, con una probabilidad de fracaso del 50%

Se utilizará la siguiente fórmula para poblaciones finitas ya que se conoce el tamaño de la población.



$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{z^2 \cdot p \cdot q + E^2(N - 1)}$$

**Donde:**

N: (Tamaño de población): **307**

p: (Población esperada o probabilidad de éxito): ya que no se conoce la prevalencia del nivel de satisfacción la proporción esperada será del 50%;

entonces  $p = 0.5$

q: (Probabilidad de Fracaso):  $1-p$ : **0.5**

Z: (Nivel de confianza al 95%): **1.96**

E: Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) asumimos al 7%; **0.07**

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 307}{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 + (0,07)^2(307 - 1)}$$

$$n = \frac{294.72}{2.4594}$$

$$n = 119.8$$

$n = 120$ , representa la muestra mínima para la recolección de datos



### 2.4.1 selección de muestra

La técnica de muestreo será probabilística, aleatoria simple

### 2.4.2 Criterios De Selección

#### Criterios de Inclusión

- Sub-Oficiales de la comisaria rural de Quispicanchis que tengan edades entre los 20 y 30 años
- Sub-Oficiales que sean nacidos en Cusco
- Sub-Oficiales que acepten participar en el estudio
- Sub-Oficiales con oclusión estable
- Sub-Oficiales sin alteraciones craneofaciales clínicamente visibles
- Sub-Oficiales sin apiñamiento dental severo
- Sub-Oficiales sin tratamiento ortodóntico previo o actual
- Sub-Oficiales que no presenten alteraciones temporomandibulares
- Sub-Oficiales que no sean portadores de PTR o PPR
- Sub-Oficiales que presenten dentadura natural permanente (mínimo 28 piezas)
- Sub-Oficiales que firmen el consentimiento informado

#### Criterios de Exclusión

- Sub-Oficiales que presenten alteraciones craneofaciales clínicamente visibles
- Sub-Oficiales que no nacieron en el departamento del Cusco
- Sub-Oficiales con apiñamiento dental severo
- Sub-Oficiales con mordida Abierta o Profunda



- Sub-Oficiales que presenten piezas dentales en posición ectópica
- Sub-Oficiales con tratamiento ortodóntico previo o actual
- Sub-Oficiales portadores de Prótesis Fija unitaria o múltiple
- Sub-Oficiales que no deseen participar en el estudio
- Sub-Oficiales que no firmen el Consentimiento informado

## **2.5 TECNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

### **2.5.1 TECNICA**

La técnica que se utilizó en el presente estudio será la observación clínica directa, con la cual se determinó la Dimensión Vertical Oclusal con 3 tipos de métodos diferentes y la Dimensión Vertical Oclusal Real

### **2.5.2 PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS**

#### **PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS**

Primero se solicitó autorización del Comisario de la Comisaria Sectorial de Quispicanchis para poder contar con su aprobación para el estudio y contar con el personal a bajo su cargo que tengan edades entre 20 y 30 años previa presentación de una solicitud (Anexo 3).

Se conversó con los Suboficiales que laboran en la comisaria para poner en conocimiento la realización de la investigación y se elaborara un cronograma de trabajo que sea lo menos invasivo posible, viendo la disponibilidad de los Suboficiales para la evaluación clínica. Asimismo, se logró la firma del consentimiento informado por parte de los participantes



## PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTA DE DATOS

El estudio se realizó los Suboficiales que cumplieron con los criterios de selección. La técnica que se utilizará en el estudio será la observación clínica directa y el registro documentado de las medidas obtenidas utilizando cada método ya mencionado.

Los datos se registraron en las fichas diseñadas para el estudio previamente validada por juicio de Expertos.

La recolección de datos se realizó con un tiempo estimado de 3 minutos por participante, en un ambiente silencioso y tranquilo, de preferencia con luz natural.

Primero se procedió a armar una mesa con campo de trabajo nuevo, para colocar los instrumentales y herramientas necesarias para la recolección de datos, éstos fueron desinfectados previamente con detergente enzimático y este proceso se repitió para cada toma registro, una vez realizado este paso, se procedió a sentar al Suboficial en una silla con el espaldar en 90° con el plano oclusal paralelo al piso, luego colocamos un campo de trabajo en el pecho del participante sujetado por ganchos diseñados para ese propósito, ya desde este punto se comenzó a registrar la recolección de datos método por método.

Para cada toma de datos se respetaron rigurosamente las barreras de protección de bioseguridad como son el uso de guantes, barbijo, mandil y gorro para el operador y para el participante se colocará un campo de trabajo en el pecho sostenido por un sujetador.



**Dimensión Vertical Oclusal Real.** - Para obtener esta variable como primer paso se procedió a tomar la medida desde la base de la nariz al mentón con los dientes en máxima intercuspidad y se tomó la media con el vernier digital y se registró la medida obtenida en milímetros, también se tomó en cuenta la primera decimal, para aumentar la exactitud y efectividad del estudio, una vez determinada la medida, se procederá a registrar la cifra en la hoja de recolección de datos con lapicero de color azul tinta líquida no borrable, de esta manera tendremos la primera variable.

**Dimensión Vertical Oclusal según el Método de Willis.** - Para la determinación de este método se procedió a cambiar de instrumento, comenzando a utilizar el compás de Willis para hallar la distancia en milímetros que comprende desde el centro del Ojo (Pupila) a la línea divisoria de los Labios, esta medida se obtuvo de ambos lados de la cara sacando un promedio y para luego compararlos con la Dimensión Vertical Oclusal Real, una vez obtenida esta medida, se procedió a registrarla en la hoja de recolección de datos con lapicero de color azul tinta líquida no borrable.

**Dimensión Vertical Oclusal según el Método de McGee.** - Para la determinación de este método se utilizó dos instrumentos, Un vernier digital y una regla metálica flexible; con el vernier obtuvimos 2 medidas, la distancia que comprende desde la glabella hasta subnasal y la distancia de la comisura externa del ojo a la comisura labial del mismo lado de la cara. Con la regla metálica flexible obtendremos la distancia Inter comisural labial recorriendo el perímetro de estos.





Una vez obtenidas estas tres medidas serán registraron cada una de ellas en la hoja de recolección de datos, luego se procedió a sumarlas e inmediatamente a dividir las entre 3, esta es la Dimensión Vertical Oclusal según el Método de McGee, la cual será también registrada en la hoja de recolección de datos con lapicero de color azul tinta líquida no borrable.

### **Dimensión Vertical Oclusal según el Método de la Posición en Reposo. –**

Para hallar la Dimensión Vertical Oclusal según este método, tuvimos que volver a utilizar el vernier digital y le pediremos al paciente que se relaje, que junte los labios suavemente y que sus dientes no estén en oclusión, una vez logrado esto procederemos a tomar la medida desde la base de la nariz hasta el mentón, esta medida se registró en la hoja de recolección de datos, donde también se procedió a restar 3 milímetros como establece este método, el resultado de esta resta también se registró en la hoja de recolección de datos y esta es la Dimensión Vertical Oclusal según el Método de la Posición en reposo

## **2.6 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

### **2.6.1 Validez de la hoja de recolección de datos**

La hoja de recolección de datos o instrumento de investigación pasó por un riguroso juicio de expertos para garantizar la validez y confiabilidad del estudio, prueba de esta validación de instrumento de recolección de datos, se adjuntará en los anexos la hoja de recolección de datos con las firmas de los expertos.



### 2.6.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Los tres instrumentos de medición que son el Compas de Willis, Vernier Digital y la regla metálica Flexible son de marcas reconocidas que garantizan una medición exacta.

### 2.6.3 Calibración del investigador

La calibración del investigador estuvo a cargo de un docente especialista del área y se realizará de la siguiente manera:

Primero el docente especialista dio una instrucción de forma semi presencial al alumno para explicarle paso a paso el procedimiento a seguir por cada método.

## 2.7 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

### 2.7.1 Técnicas de procesamientos

- **Clasificación**

Una vez aplicados los instrumentos, la información obtenida fue procesada, primero en forma manual mediante la utilización de una sábana de datos (matriz de registro y control) en las que se especificaron las variables de estudio con sus respectivos indicadores

- **Recuento**

Se realizó el recuento manual, empleando para este procedimiento matriz de conteo de números y configuraciones similares a los futuros cuadros.

También se utilizará el programa Microsoft Word 2016 y Hoja de cálculo de Excel de Office 2019.



- **Tabulación**

Se utilizó cuadros de concentración numérica y porcentual de una y dos entradas acordes a la necesidad de cruzar valoraciones.

- **Graficación**

Se realizó tablas de cuadros superpuestos de acuerdo a la exigencia y naturaleza de los datos expresados en los cuadros, con el fin de establecer el análisis de los resultados.

## **2.8 RECURSOS**

### **2.8.1 Humanos**

**Investigador:** Bach. Nelshi Arbin Diaz Dávalos

**Docente Asesor:** Mgt. CD. Jorge Luis Quispe Chauca

Suboficiales de la Comisaria Sectorial De Quispicanchis

### **2.8.2 Físicos**

- Ambientes de la Comisaria Sectorial De Quispicanchis
- Cabinas de internet.
- Ficha de recolección de datos y de registro de participantes (Anexo n°1)
- Consentimiento informado (Anexo n°2)
- Fotografías



## EQUIPOS INSTRUMENTAL Y MATERIALES

### Equipos

- Laptop Hp Asus ROG Core i7
- Impresora Epson L380
- Cámara Fotográfica Digital Réflex Cano T5i

### Materiales

- Mandiles Blancos y chaquetas
- Caja de barbijos desechables
- Cajas de gorros desechables
- Cajas de guantes desechables
- Paquete campos de trabajo x200 und.
- Compas de Willis
- Vernier Electrónico
- Regla Metálica Flexible
- Fichas de recolección de datos
- Hojas de Papel A-4
- Archivador
- Lapicero Azul Tinta Liquida no borrable
- Tablero portátil

## 2.9 CAMPO DE LA INVESTIGACION

Área general: Ciencias de la Salud



Área Específica: Estomatología

Especialidad: Rehabilitación Oral

Tópico: Dimensión Vertical Oclusal



### 3 CAPITULO IV

#### 3.1 RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

TABLA N° 1

**DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL SEXO EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>MASCULINO</b>	83	69.2%
<b>FEMENINO</b>	37	30.8%
<b>Total</b>	120	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del sexo donde, el mayor porcentaje de la muestra estudiada fue para el sexo masculino (69.2%) en relación al sexo femenino que fue del 30.8%.



**TABLA N° 2**

**DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA EDAD EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

<b>EDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>&lt;= 24</b>	34	28.3%
<b>25 - 27</b>	54	45.0%
<b>28+</b>	32	26.7%
<b>Total</b>	120	100.0%

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la edad donde, el mayor porcentaje de la muestra estudiada fue para el grupo de edad de 25-27 años (45%) seguida del grupo de edad de <= 24 años (28.3%), el menor porcentaje fue para el grupo de edad de 28 a más años (26.7%).



**TABLA N° 3**

**MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

DIMENSION VERTICAL OCLUSAL REAL	
<b>N</b>	120
<b>Media</b>	66.86
<b>Mediana</b>	68.00
<b>Desv. Desviación</b>	8.136
<b>Rango</b>	29
<b>Mínimo</b>	52
<b>Máximo</b>	81

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

Esta tabla muestra las medidas de tendencia central y de dispersión de la Dimensión Vertical Oclusal Real donde, la media fue de 66.86mm +/-8.136, la mediana fue de 68mm el valor máximo fue de 81mm y el mínimo de 52mm con un rango de 29mm.





**TABLA N° 4**

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL SEGÚN SEXO Y EDAD EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

		DIMENSIÓN VETICAL OCLUSAL REAL		
		Recuento	Media	Desviación estándar
SEXO	MASCULINO	83	71.1	5.64
	FEMENINO	37	57.3	3.34
	Total	120	66.9	8.14
EDAD (Agrupada)	<= 24	34	66.1	8.31
	25 - 27	54	66.8	8.08
	28+	32	67.7	8.22
	Total	120	66.9	8.14

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

El cuadro muestra la dimensión vertical oclusal real según sexo y edad donde, según el sexo la media de la dimensión vertical oclusal real fue mayor para el sexo masculino 71.1 +/-5.64mm en comparación al sexo femenino que fue del 57.3+/-3.34mm; según edad dimensiones verticales aumentaron ligeramente desde <= 24 años (66.1+/-8.31mm) hasta los 28 años a más que fue de 67.7+/-8.22mm.



**TABLA N° 5**

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN COMPARACIÓN CON LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL DEL METODO DE WILLIS EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL</b>	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE WILLIS</b>	<b>Diferencias</b>
<b>Recuento</b>	120	120	0
<b>Mínimo</b>	52	52	0
<b>Máximo</b>	81	81	0
<b>Mediana</b>	68	68	0
<b>Media</b>	66.86	66.98	0.12
<b>Desviación estándar</b>	8.136	8.17	0.034

Fuente: ficha de recolección de datos  
"Trabajo realizado por el investigador"

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon: Z: -3.742, p=0.000

El cuadro muestra la comparación de la dimensión vertical oclusal real con la dimensión vertical oclusal según método de Willis donde, la media de la dimensión vertical según método de Willis fue de 66.98+/-8.170 mm la cual fue ligeramente mayor a la dimensión vertical oclusal real 66.86+/-8.136 mm, con una diferencia de medias de 0.12.

Según la prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon esta comparación de medias fue significativa p=0.00 (p<0.05), quiere decir que existe diferencia de medias entre la dimensión vertical oclusal real con la dimensión vertical oclusal según el método de Willis siendo esta ligeramente mayor que la real.



**TABLA N° 6**

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN COMPARACIÓN CON LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL DEL METODO DE WILLIS SEGÚN SEXO Y EDAD EN SUBOFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

		DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL		DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE WILLIS		Diferencia de medias
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
<b>SEXO</b>	MASCULINO	71.1	5.6	71.2	5.7	0.1
	FEMENINO	57.3	3.3	57.4	3.3	0.1
	Total	66.9	8.1	67	8.2	0.1
<b>EDAD (Agrupada)</b>	<= 24	66.1	8.3	66.2	8.2	0.1
	25 - 27	66.8	8.1	67	8.2	0.2
	28+	67.7	8.2	67.8	8.2	0.1
	Total	66.9	8.1	67	8	0.1

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

El cuadro muestra la comparación de la dimensión vertical oclusal real y la dimensión vertical oclusal del método de Willis según sexo y edad donde, tanto el masculino como en el femenino y los grupos de edad la dimensión vertical oclusal según el método de Willis fue ligeramente mayor en relación a la dimensión vertical oclusal real con una diferencia de medias de 0.01mm.



**TABLA N° 7**

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN COMPARACIÓN CON LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL DEL METODO DE MCGEE EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL</b>	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE MCGEE</b>	<b>Diferencias</b>
<b>Recuento</b>	120	120	0
<b>Mínimo</b>	52	50	-2
<b>Máximo</b>	81	80	-1
<b>Mediana</b>	68	66	-2
<b>Media</b>	66.86	65.35	-1.51
<b>Desviación estándar</b>	8.136	8.271	0.135

Fuente: ficha de recolección de datos  
"Trabajo realizado por el investigador"

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon: Z: -8.387, p=0.000

El cuadro muestra la comparación de la dimensión vertical oclusal real con la dimensión vertical oclusal según método de McGee donde, la media de la dimensión vertical según método de McGee fue de 65.35+/-8.271 mm la cual fue menor a la dimensión vertical oclusal real 66.86+/-8.136 mm, con una diferencia de medias de -1.51

Según la prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon esta comparación de medias fue significativa p=0.00 (p<0.05), quiere decir que existe diferencia de medias entre la dimensión vertical oclusal real con la dimensión vertical oclusal según el método de McGee siendo esta menor que la real.



**TABLA N° 8**

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN COMPARACIÓN CON LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL DEL METODO DE MCGEE SEGÚN SEXO Y EDAD EN SUB-OFCIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

		DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL		DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE MCGEE		Diferencia de medias
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
<b>SEXO</b>	MASCULINO	71.11	5.64	69.66	5.62	-1.45
	FEMENINO	57.32	3.34	55.68	3.9	-1.64
	Total	67	8	65	8	-2
<b>EDAD (Agrupada)</b>	<= 24	66.12	8.31	64.53	8.69	-1.59
	25 - 27	66.83	8.08	65.48	8.12	-1.35
	28+	67.69	8.22	66	8.26	-1.69
	Total	67	8	65	8	-2

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

El cuadro muestra la comparación de la dimensión vertical oclusal real y la dimensión vertical oclusal del método de McGee según sexo y edad donde, tanto el masculino como en el femenino y los grupos de edad la dimensión vertical oclusal según el método de McGee fue ligeramente menor en relación a la dimensión vertical oclusal real con una diferencia de medias de -2 mm.



TABLA N° 9

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN COMPARACIÓN CON LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL DEL METODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL</b>	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO</b>	<b>Diferencias</b>
<b>Recuento</b>	120	120	0
<b>Mínimo</b>	52	54	2
<b>Máximo</b>	81	83	2
<b>Mediana</b>	68	70	2
<b>Media</b>	66.86	68.49	1.63
<b>Desviación estándar</b>	8.136	8.119	-0.017

Fuente: ficha de recolección de datos  
"Trabajo realizado por el investigador"

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon: Z: -8.870, p=0.000

El cuadro muestra la comparación de la dimensión vertical oclusal real con la dimensión vertical oclusal según método de la posición en reposo donde, la media de la dimensión vertical según método de posición en reposo fue de 68.49+/-8.119 mm la cual fue mayor a la dimensión vertical oclusal real 66.86+/-8.136 mm, con una diferencia de medias de 1.63

Según la prueba estadística de rangos con signo de Wilcoxon esta comparación de medias fue significativa p=0.00 (p<0.05), quiere decir que existe diferencia de medias entre la dimensión vertical oclusal real con la dimensión vertical oclusal según el método de la posición en reposo siendo esta mayor que la real.



**TABLA N° 10**

**DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN COMPARACIÓN CON LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL DEL METODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO SEGÚN EDAD Y SEXO EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021**

		DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL		DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO		Diferencias de medias
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
<b>SEXO</b>	MASCULINO	71.11	5.64	72.65	5.76	1.54
	FEMENINO	57.32	3.34	59.16	3.59	1.84
	Total	67	8	68	8	1
<b>EDAD (Agrupada)</b>	<= 24	66.12	8.31	67.53	7.91	1.41
	25 - 27	66.83	8.08	68.54	8.23	1.71
	28+	67.69	8.22	69.44	8.29	1.75
	Total	67	8	68	8	1

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

El cuadro muestra la comparación de la dimensión vertical oclusal real y la dimensión vertical oclusal del método de la posición en reposo según sexo y edad donde, tanto el masculino como en el femenino y los grupos de edad la dimensión vertical oclusal según el método de la posición en reposo fue mayor en relación a la dimensión vertical oclusal real con una diferencia de medias de 1 mm.



**TABLA N° 11**

**TABLA  
COMPARACION DEL GRADO DE PRECISIÓN DE LOS MÉTODOS DE  
WILLIS, MCGEE Y EL MÉTODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO EN  
RELACIÓN A LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN LOS  
SUBOFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS  
DURANTE EL AÑO 2021.**

	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL</b>	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE WILLIS</b>	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE MCGEE</b>	<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL SEGÚN METODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO</b>
Recuento	120	120	120	120
Mínimo	52	52	50	54
Máximo	81	81	80	83
Mediana	68	68	66	70
Media	66.86	66.98	65.35	68.49
Desviación estándar	8.136	8.170	8.271	8.119

Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

Prueba de Friedman: 278.955, gl 3,  $p=0.000$

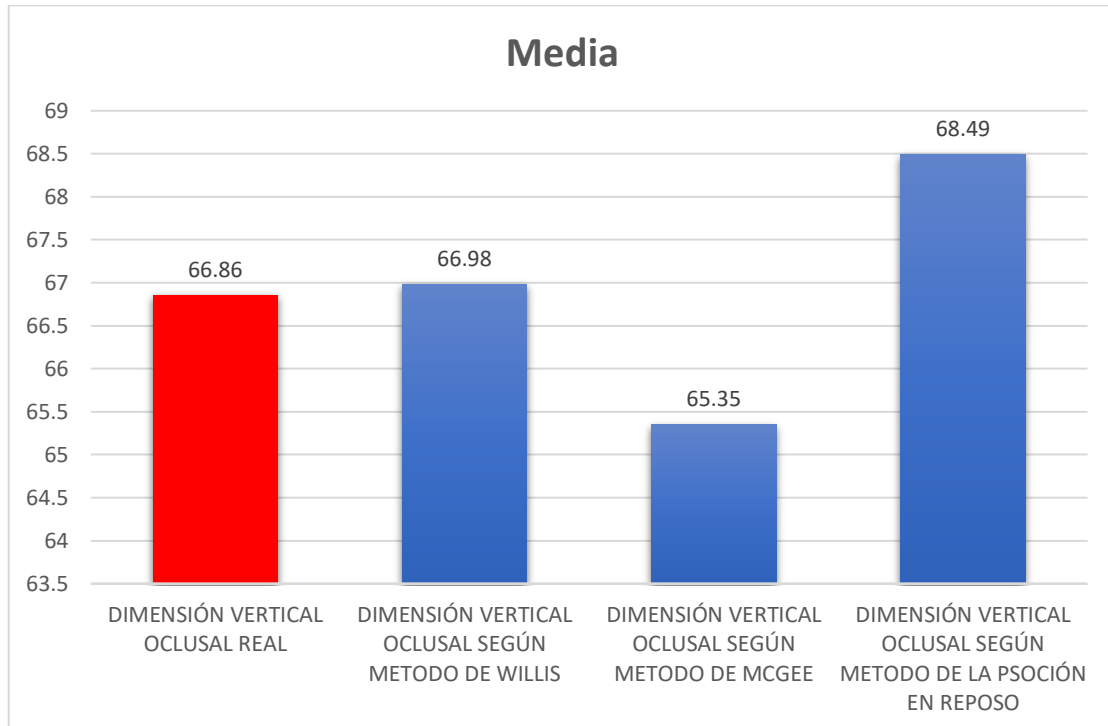
El cuadro muestra la comparación del grado de precisión de los métodos de Willis, McGee y el método de la posición en reposo en relación a la dimensión vertical oclusal real, donde el método de Willis fue el que tuvo mayor precisión en relación a la dimensión vertical oclusal ya que sus medianas fueron iguales (68mm) y con una media de 66.98 mm; el método de McGee tuvo una precisión menor respecto a la real y el método de la posición en reposo tuvo una precisión mayor respecto a la real. Según la prueba estadística de Friedman estas diferencias de medias fue significativa  $p=0.00$  ( $p<0.05$ ), quiere decir que el método de Willis tuvo mejor precisión respecto a la real.





### GRAFICA N° 1

**COMPARACION EL GRADO DE PRECISIÓN DE LOS MÉTODOS DE WILLIS, MCGEE Y EL MÉTODO DE LA POSICIÓN EN REPOSO EN RELACIÓN A LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL REAL EN LOS SUBOFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS DURANTE EL AÑO 2021.**



Fuente: ficha de recolección de datos

“Trabajo realizado por el investigador”

La grafica muestra la comparación del grado de precisión de los métodos de Willis, McGee y el método de la posición en reposo en relación a la dimensión vertical oclusal real, donde el método de Willis fue el que tuvo mayor precisión en relación a la dimensión vertical oclusal real con una media de 66.98 mm; el método de McGee tuvo una precisión menor (65.35mm) respecto a la real y el método de la posición en reposo (68.49mm) tuvo una precisión mayor respecto a la real.



## 4 CAPITULO V

### 4.1 RESULTADOS SIGNIFICATIVOS

No encontramos estudios anteriores que comparen estos 3 métodos, pero si muy similares y en diferentes poblaciones, El estudio demostró que, entre los 3 métodos, el que más precisión tiene fue el de Willis, seguido por el de McGee y luego el de la Posición en reposo.

- Según el sexo la media de la dimensión vertical oclusal real fue mayor par el sexo masculino  $71.1 \pm 5.64\text{mm}$  en comparación al sexo femenino que fue del  $57.3 \pm 3.34\text{mm}$ ; según edad dimensiones verticales aumentaron ligeramente desde  $\leq 24$  años ( $66.1 \pm 8.31\text{mm}$ ) hasta los 28 años a más que fue de  $67.7 \pm 8.22\text{mm}$ .
- La media de la dimensión vertical según método de Willis fue de  $66.98 \pm 8.170$  mm la cual fue ligeramente mayor a la dimensión vertical oclusal real  $66.86 \pm 8.136$  mm, con una diferencia de medias de 0.12.
- La media de la dimensión vertical según método de McGee fue de  $65.35 \pm 8.271$  mm la cual fue menor a la dimensión vertical oclusal real  $66.86 \pm 8.136$  mm, con una diferencia de medias de -1.51
- La media de la dimensión vertical según método de posición en reposo fue de  $68.49 \pm 8.119$  mm la cual fue mayor a la dimensión vertical oclusal real  $66.86 \pm 8.136$  mm, con una diferencia de medias de 1.63
- El método de Willis fue el que tuvo mayor precisión en relación a la dimensión vertical oclusal ya que sus medianas fueron iguales (68mm) y con una media de 66.98 mm; el método de McGee tuvo una precisión



menor respecto a la real y el método de la posición en reposo tuvo una precisión mayor respecto a la real. Según la prueba estadística de Friedman estas diferencias de medias fue significativa  $p=0.00$  ( $p<0.05$ ), quiere decir que el método de Willis tuvo mejor precisión respecto a la real.

Por los anterior y según los resultados que obtuvimos, aceptamos nuestra hipótesis general que dicta que el método de Willis tiene mayor precisión en relación a los demás métodos.

#### 4.2 COMPARACION CON LA LITERATURA EXISTENTE

- **Quiroga del Pozo y cols. (Chile - 2016)** *“Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos”* Universidad Mayor – Santiago Chile, En este estudio compararon la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) determinada con los métodos de Knebelman y Willis en un mismo paciente, su muestra estuvo constituida por 74 alumnos de 4to año de la “Facultad De Odontología de la Universidad Mayor” con una edad de 22 años  $\pm$  0.99. Los instrumentos de medición tanto el craneómetro de Knebelman y el compás de Willis, fueron utilizados de acuerdo a la metodología propuesta por el fabricante. Los resultados fueron analizados empleando el test “t” pareado expresado en mm la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) con cada una de las metodologías. No se encontraron diferencias significativas en el hallazgo de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) determinadas con ambas



metodologías, la diferencia hallada fue de 0.7 mm entre ambos métodos, la cual no es considerada significativa en la clínica. Se concluye que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos instrumentos estudiados.<sup>(4)</sup>

En nuestro estudio podemos observar relación con lo que sostienen “Quiroga del Pozo y cols”, que señalan no haber encontrado diferencias significativas entre los métodos de Knebelman y Willis frente a la DVO real, teniendo como referente al método de Willis.

**Gaete-Baldi M, Muñoz-Olavarría M (Chile - 2019)** “Método Craneométricos de Knebelman: Modificación clínica para simplificar la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal”. Santiago – Chile

Determinar la relación que hay entre la distancia clínica Ojo-Tragus y la distancia Ojo-Oreja. En un en un total de 100 personas, 50 varones y 50 mujeres, se realizó dos tomas de medidas. Distancia existente entre la pared anterior del canal auditivo externo a la pared lateral de la órbita con el craneómetro de Knebelman y distancia surco tragus facial al ángulo externo del ojo con vernier digital.

A las medidas se les realizó análisis estadístico descriptivo y de Concordancia Bland & Altman. Las distancias presentaron una diferencia promedio de -0,761 mm. en el total, -0,670 mm. en hombres, -0,852 mm. en mujeres. El análisis estadístico, arrojó concordancia solo en hombres, el análisis de la magnitud de sobre estimación estableció 2,34% en el



total y 0,23% en mujeres. Con estos datos se modificó el factor de ajuste proporcional del método original.

No se evidencia una similitud exacta entre ambas medidas, pero el análisis de las sobre estimaciones nos permite modificar el método de Knebelman para su aplicación clínica sin Craneómetro, estableciendo que la distancia clínica surco tragus facial al ángulo externo del ojo menos 5 mm nos permite evaluar o establecer la Dimensión Vertical Oclusal .<sup>(5)</sup>

Nuestros resultados son comparables con los de “**Gaete-Baldi M, Muñoz-Olavarría M**” (2019) que estudia el método craneométricos de Knebelman y una modificación del mismo, y concluyeron que el análisis de las sobre estimaciones les permite modificar el método de Knebelman para su aplicación clínica sin Craneómetro, y en nuestro estudio demuestra que los métodos objetivos tienen mayor precisión.

- **Talavera y Meneses (2014)** *“Comparación de los métodos craneométricos de Willis y McGee para determinar la dimensión vertical de oclusión en estudiantes universitarios de pregrado de Puno”- Perú.*

En su estudio hicieron la comparación de 2 métodos subjetivos: El método de Willis y el método de McGee para la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO), su muestra estuvo conformada por 382 alumnos de pregrado de la “Universidad Nacional del altiplano de Puno” que tenían entre 17 y 35 años de edad, los cuales presentaban



definitiva natural, sin alteraciones craneofaciales, sin signos ni síntomas de trastornos temporomandibulares.

Las medidas halladas que comprende las distancias desde la comisura labial hasta la comisura externa del ojo, la distancia glabella-subnasal y subnasal-Gnación fueron determinadas con la mandíbula en posición de máxima intercuspidad utilizando el compás de Willis. Encontraron una proporción de 1.02 cuando determinaron las medidas Subnasal-Gnación / Glabella-Subnasal (método de McGee), y la proporción entre las medidas Subnasal-Gnación / desde la comisura labial hasta la comisura externa del ojo obtuvo una proporción de 1.03. Asimismo, determinaron que existe una muy alta similitud entre los métodos de McGee y Willis ( $p < 0.001$ ); y una asociación muy similar entre ambos casos ( $p < 0.001$ ). Se concluyó que el mayor porcentaje de la proporción 1:1 se dieron en las medidas obtenidas con el método de McGee.<sup>(6)</sup>

Mientras en este estudio resultados no guardan relación con lo que sostienen “Talavera y Meneses”, que en su estudio de comparación entre los métodos de Willis y McGee el que guardo mayor relación 1:1 fue el método de McGee y en el presente trabajo el que guardo mayor relación fue el método de Willis

- **Contreras (2017)** “*Evaluación de los métodos de Willis y Knebelman para determinar la dimensión vertical oclusal en pobladores de Taquile*”, Puno- Perú. En este estudio se evaluaron los métodos de Knebelman y Willis para determinar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) en 345



pobladores de Taquile – Puno de edades entre 20 y 30 que fueron seleccionados aleatoriamente, personas con dentición natural permanente, sin alteraciones temporomandibulares, sin tratamiento ortodóntico previo. Se utilizó el compás de Willis para hallar la distancia desde la comisura externa del ojo a la comisura labial (CE-CL) y el medidor de Pie de Rey para hallar la distancia desde el ángulo externo del ojo al surco de tragus facial (AEO-STF) y, con ambos instrumentos se determinó la medida va desde subnasal hasta el Gnation (Sn-Gn).

Las proporciones halladas fueron para Willis 1.03 y para Knebelman 1.04, encontrándose similitudes significativas entre las medidas (CE-CL y Sn-Gn) y (AEO-STF y Sn-Gn). Basado el coeficiente de relación de Pearson ( $P=0.000$ ) y una asociación estadísticamente significativa en ambos casos ( $p=0.000$ ), Según el test t de student, considerando una significancia del 0.05. Del estudio se concluyó que tanto el método de Willis como el de Knebelman pueden ser utilizados para determinar la distancia Sn-Gn.<sup>(7)</sup>

Los resultados de esta investigación encuentran similitud con lo que sostiene “Contreras”, que en su estudio de comparación entre los métodos de Willis y Knebelman, la relación encontrada fue de 1.03 y 1.04 respectivamente, encontrando una ligera mayor precisión del método de Willis.

- **Bustamante (2017)** “*Dimensión vertical en máxima intercuspidación y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán*” – Perú. En su estudio se determinó la



dimensión vertical de tercio facial medio e inferior en máxima intercuspidadación (MIC) y en la posición mandibular postural, para lo cual utilizaron el método de Willis en estudiantes de la universidad del señor de Sipán durante el año 2016. El estudio que realizo fue de naturaleza descriptiva, transversal y comparativa. El estudio se realizó en 374 estudiantes. Encontraron que el promedio de la Dimensión vertical del tercio facial medio en máxima intercuspidadación fue de 63.49 mm +/- 4.83 mm y en posición postural fue de 63.81mm +/- 4.77 mm; por otro lado, la Dimensión vertical Oclusal en MIC es de 63.60 mm +/- 4.75 y en posición postural es de 66.84 mm +/- 4.7 mm, no existiendo diferencia significativa según sexo, sin embargo, se encontraron valores mayores en el sexo masculino.

Se concluyó que existe relación significativa relevante entre la dimensión del tercio facial medio con el inferior, siendo la relación más aproximada en máxima intercuspidadación que en posición postural.<sup>(8)</sup>

Los resultados hallados en esta tesis guardan relación con lo que sostiene "Bustamante", que la comparación de los tercios faciales medio e inferior, utilizando el método de Willis para determinar el tercio medio, concluyo que existe relación significativa relevante entre el tercio medio y el tercio inferior cuando se encuentra en máxima Intercuspidadación.

- **Babilonia y Mozombite (2018)** "*Dimensión Vertical y Biotipo Facial por un método subjetivo y el craneométrio de Knebleman en el centro de salud progreso*", Loreto- Perú. Realizaron un estudio comparativo para hallar la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) entre los métodos subjetivos





de Knebelman y el método de Posición en Reposo respecto al biotipo facial. Su población estuvo constituida por 177 pacientes adultos entre 18 y 60 años de edad atendidos en el centro de salud de Progreso – Loreto en el año 2018.

Utilizando el método de la posición en reposo el promedio de la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) hallada fue de 61.73 mm. Los resultados obtenidos utilizando el método de Knebelman fue de 62.33 mm; las diferencias con respecto en las mediciones ojo-tragus del lado derecho fueron de 0.84 mm (61.49), mientras que la diferencia de la distancia ojo-oreja del lado izquierdo fue de 1.06 mm (61.27).

Se concluyó que existen no diferencias significativas entre la Dimensión Vertical Oclusal (DVO) determinadas por la técnica de posición en reposo y la hallada por el método de Knebelman.<sup>(9)</sup>

Nuestros resultados guardan relación positiva relación con lo que sostiene “Babilonia y Mozombite”, que es su estudio determinan diferencias entre el método de Knebelman con un promedio 62.33 mm y el de la Posición en Reposo con el promedio de 61.73, no siendo estas una diferencia significativa, pero que guardan estrecha relación con la DVO.

- **Castillo (2019)** *“Análisis de predicción de la dimensión vertical oclusal utilizando parámetros antropométricos”* Lima- Perú. el objetivo del presente estudio fue principalmente realizar un análisis de predicción de la dimensión vertical oclusal (dvo), a partir de parámetros objetivos,



craneométricos y antropométricos. para ello se utilizaron las distancias establecidas por el método de Knebelman, el método de Willis y el método antropométrico de Ladda. se evaluaron a 93 alumnos de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, matriculados en el año académico 2018, con edades comprendidas entre los 17 hasta los 30 años. para efectuar las mediciones se emplearon los siguientes instrumentos: pie de rey digital y compás de Willis; de esta manera se obtuvieron las medidas de las distancias a utilizar. se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la asociación de los segmentos estudiados con la dvo, así como el método de stepwise, donde se incluyeron todas las variables, para establecer el modelo de predicción. respecto a los resultados, la variable que mostró mayor fuerza de correlación para ambos sexos fue: distancia ojo-comisura,  $r = 0.5517$  en hombres y  $r = 0.6502$  en mujeres, mientras que longitud del dedo índice presentó una moderada fuerza de correlación,  $r = 0.377$  hombres y  $r = 0.3995$  mujeres. además, fueron estos mismos parámetros los que aportaron significativamente para establecer el modelo predictivo, teniendo en cuenta la variable sexo, con un coeficiente de determinación  $r^2 = 0,5155$ . por consiguiente, el 51,55% del total de datos evaluados pueden ser explicados bajo el modelo de regresión lineal múltiple, cuando las variables mencionadas actúan en conjunto. finalmente, la ecuación resultante fue:  $dvo = 14.156 + 0.617(\text{ojo-comisura}) + 0.174(\text{l. índice}) - 1.643(\text{sexo})$ . Se concluye que es



posible establecer un modelo multivariado de predicción en base a los parámetros que aportan significativamente en la estimación de la dvo.<sup>(10)</sup> Los resultados señalan que guardan relación con lo que sostiene “Castillo”, que señala que el Método de Willis demuestra mayor fuerza correlacional respecto a la DVO, que el método antropométrico de la longitud del dedo índice.

### **4.3 IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO**

Una de las mayores implicancias de este estudio es demostrar la importancia del conocimiento de los diferentes métodos que tenemos para tratar trastornos dento – mandibulares utilizando el instrumental correcto y su técnica propia de utilización, resaltando la importancia que tiene la Dimensión Vertical Oclusal.



## 5 CONCLUSIONES

1. Los suboficiales Varones de la Comisaria sectorial de Quispicanchis tienen una media de la Dimensión Vertical Oclusal de 71.1 mm.
2. Las suboficiales Mujeres de la comisaria sectorial de Quispicanchis tiene una media de la Dimensión Vertical Oclusal de 57.3.
3. La investigación demostró que la Dimensión Vertical Oclusal Real en los suboficiales de la Comisaria Sectorial de Quispicanchis tiene una media de 66.86 mm.
4. La investigación demostró que la Dimensión Vertical Oclusal Mediante el Método de Willis en los suboficiales de la Comisaria Sectorial de Quispicanchis tiene una media de 66.98 mm.
5. La investigación demostró que la Dimensión Vertical Oclusal Mediante el Método de McGee en los suboficiales de la Comisaria Sectorial de Quispicanchis tiene una media de 65.35 mm.
6. La investigación demostró que la Dimensión Vertical Oclusal Mediante el Método de la Posición en Reposo en los suboficiales de la Comisaria Sectorial de Quispicanchis tiene una media de 68.49 mm.
7. La investigación reveló que la Dimensión Vertical Oclusal Mediante el Método de Willis tiene mayor Correlación respecto a la Dimensión Vertical Oclusal Real en comparación a los métodos de McGee y en de la Posición en reposo.



### 5.1 SUGERENCIAS

- A la Escuela Profesional de Estomatología, promover futuras investigaciones en el área de Rehabilitación Oral, y Dimensión Vertical, ya que la literatura actual y en nuestra población es muy reducida.
- A los estudiantes, odontólogos, especialistas puedan proponer e investigar nuevos métodos para una determinación más sencilla de la Dimensión Vertical Oclusal
- Se sugiere a la comunidad científica odontológica que desee realizar trabajos de investigación en el área de Rehabilitación Oral, puedan comparar otros métodos entre objetivos y subjetivos, también puedan realizar trabajos en diferente grupo etario y distinta población.
- A la comunidad odontológica, utilizar el Método de Willis en la planificación de sus tratamientos de Rehabilitación Oral.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ministerio de salud. Plan Nacional de atención integral para la rehabilitación oral en personas adultas mayores 2019-2022“Vuelve a Sonreír” [Internet]. 2019.:  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/340422/Resoluci%C3%B3n\\_Ministerial\\_N\\_\\_619-2019-MINSA.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/340422/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__619-2019-MINSA.pdf)
2. Sánchez S. Comparación de 3 métodos para determinar la dimensión vertical oclusal en una muestra peruana [Internet] [Tesis]. [Lima, Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en:  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/11304/Sanchez\\_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/11304/Sanchez_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Turner K, Missirlan D. Extending the Use of a Diagnostic Occlusal Splint to overcome Existing Lacunae of Vertical Dimension Transfer in Full Mouth Rehabilitation Cases. Meerut India [Internet]. 1984; Disponible en:  
<http://www.sciepub.com/reference/88052>
4. Quiroga R, Sierra M, Del Pozo J, Quiroga R. Dimensión vertical oclusal: comparación de 2 métodos cefalométricos. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral. diciembre de 2016;9(3):264-70.
5. Gaete-Baldi M, Muñoz-Olavarría M, Gaete-Baldi M, Muñoz-Olavarría M. Método Craneométrico de Knebelman: Modificación clínica para simplificar la determinación de la Dimensión Vertical Oclusal. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral. marzo de 2019;12(1):27-30.
6. Talavera J, Meneses L. Comparación de los métodos cráneométricos de Willis y Mc Gee para determinar la dimensión vertical de oclusión en estudiantes universitarios de pregrado de Puno. 2014;
7. Contreras J. Evaluación de los métodos de Willis y Knebelman para determinar la dimensión vertical oclusal en pobladores de Taquile, Puno-2016. Univ Nac Altiplano [Internet]. 13 de enero de 2017 [citado 13 de febrero de 2020]; Disponible en:  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/3442>
8. Bustamante Z. Dimensión vertical en máxima intercuspidad y en posición postural utilizando el método de Willis en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, 2016. 2017.
9. Babilonia C, Mozombite D. Dimensión Vertical y Biotipo Facial por un método subjetivo y el craneométrico de Knebleman en el centro de salud progreso, Loreto-2018 [Tesis]. [Loreto, Perú]: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2018.



10. Castillo D. Análisis De Predicción De La Dimensión Vertical Oclusal Utilizando Parámetros Antropométricos [Internet]. 2019. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3967/CASTILLO%20MELENDRES%20DIEGO%20ANDR%C3%89S%20-%20T%C3%8DTULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Jablonski S. Jablonski's Dictionary of Dentistry. 1ra Ed. Philadelphia: Medica Panamerica; 1992.
12. The Journal Of Prothesis Dentistry. The Glossary Of Prosthodontic Terms. 8va Ed. Prosthet Dent; 2005. 10-92 p.
13. Calvo S. Recuperación de la dimensión vertical con prótesis inmediata. Gaceta Dental. 2009.
14. Goncalves M, Vieira L, Tavares R. Determinación de la dimensión vertical de reposo y de oclusión en pacientes desdentados totales portadores de dentaduras completas y con desórdenes craniomandibulares. Rev Odontológica Dominic. 2002;8-44.
15. George A, Judson C, Gunnar E. Prostondoncia Total de Boucher. 10° Ed. Mexico: Interamericana; 1995.
16. Spear F. Approaches to Vertical Dimension. Adv Esthet Interdiscipli Dent. 2006;2-14.
17. Shanahan T. Physiologic vertical dimension and centric relation. 1956. J Prosthet Dent. 2004;91(3):206-9.
18. Tench RW. Dangers in Dental Reconstruction in-Volving Increase of the Vertical Dimension of the Lower Third of the Human Face. J Am Dent Assoc Dent Cosm. 1938;25(4):566-70.
19. Schuyler C. Problems associated with opening the bite which would contraindicate it as a common procedure. 1939;26:734-40.
20. Sicher H. Oral Anatomy. 5ta Ed. The C.V. Mosby Co; 1949.
21. Tallgren A. Changes in adult face height due to ageing, wear and loss of teeth and prosthetic treatment. A roentgen cephalometric study mainly on finnish women: By Antje Tallgren. Acta odont. scandinav., vol. 15, Supp. 24, 1957. Am J Orthod. 1959;45(4):310-1.
22. Miralles R, Dodds C, Palaz C, Jaramillo C, Quezada V, Ormeño G, et al. Vertical dimension. Vol. Part 1. Cranio.; 2001. 230-236 p.
23. Rebibo M, Darmouni L, Jouvin J, Orthlieb JD. Vertical dimension of occlusion: the keys to decision: We may play with the VDO if we know some game's rules. Int J Stomatol Occlusion Med. 2009;2(3):147-59.



24. Pozo RQD, Riquelme Belmar R, Sierra Fuentes M, Del Pozo Bassi J, Quiroga Aravena R. Determinación de la Dimensión Vertical Oclusal en desdentados totales: comparación de métodos convencionales con el craneómetro de Knebelman. Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehab Oral. abril de 2012;5(1):20-4.
25. Olulise AO, Ogunbodede EO, Oginni AO. Prosthetic parameters among dental patients in Ile-Ife, Nigeria. Niger Postgrad Med J. junio de 2003;10(2):88-91.
26. Mallat E, Keogh T. Protesis Parcial Removible. Clínica Lab. 1995;2da Ed.
27. Ramirez L. Dimensión Vertical en Edentados: Relación con Síntomas Referidos. Int J Morphol. 8 de octubre de 2013;31:672-80.
28. Manonelles L. Como aumentar o disminuir la dimensión vertical [Internet]. Clínicas Propdental. 2015. Disponible en: <https://www.propdental.es/blog/odontologia/como-aumentar-o-disminuir-dimension-vertical/>
29. Bortolotti L. Prótesis Removibles, Clásicas e Innovaciones. 1° Ed. Venezuela: Amolca; 2006.
30. Gregoret J. Ortodoncia y Cirugía Ortognática, Diagnóstico y Planificación. 1° Ed. Barcelona, España: Espaxs; 1997.
31. Pleasure MA. Correct Vertical Dimension and Freeway Space. J Am Dent Assoc. 1951;43(2):160-3.
32. Boos R. Intermaxillary Relation Established by Biting Power. J Am Dent Assoc. 1940;27(8):1192-9.
33. Bissasu M. Pre-extraction records for complete denture fabrication: a literature review. J Prosthet Dent. 2004;91(1):55-8.
34. Galarza A. Manejo Clínico de la Dimensión Vertical en Pacientes Edentulos [Tesis]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2014.
35. Silverman M. Determination of vertical dimension by phonetics. J Prosthet Dent. 1956;6(4):465-71.
36. Hardy I. Esthetics in Denture Construction\*\*Read before the Section on Full Denture Prosthesis at the Seventy-Fourth Annual Session of the American Dental Association, Buffalo, N. Y., Sept. 13, 1933. J Am Dent Assoc 1922. 1 de abril de 1933;20(4):670-6.
37. Carrera C, Larrucea C, Galaz C. Detección de Incrementos de Dimensión Vertical Oclusal Mediante Análisis Cefalométrico de Ricketts.





Rev Clínica Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 1 de agosto de 2010;3(2):79-85.

38. Arancibia M, Alarcón R. Tecnicas de determinacion de la dimension vertical en base a registros craneomanibulares en pacientes desdentados totales, revision de la literatura [Tesis]. [Santiago, Chile]: Universidad de Finis Terrae; 2016.
39. Knebelman S. Method for determining vertical dimension. 4718850, 1988.
40. McGee GF. Use of facial measurements in determining vertical dimension. J Am Dent Assoc 1939. septiembre de 1947;35(5):342-50.
41. Misch CE. Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. Quintessence Int Berl Ger 1985. abril de 2000;31(4):280-2.
42. Torres D. UNIVERSIDAD DE CHILE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA CLINICA INTEGRAL DEL ADULTO. :53.
43. Garrido A. Estudio de dos métodos antropométricos para la obtención clínica de la dimensión vertical oclusal utilizando biotipos faciales. 2012; Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115715>
44. Zambrano P. Rehabilitación oral de un paciente con restitución de dimensión vertical y plano de oclusión. 2014; Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/343>
45. Jorquera Henríquez 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; Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137882>
46. Winkler S. Prostodoncia Total Sheldon Winkler | Membrana mucosa | Odontología. Scribd. 2004.



## ANEXOS

### Carta De Consentimiento Informado

Yo, ..... de ..... años de edad, identificado con DNI ....., habitante de la ciudad del Cusco, habiéndome explicado en forma clara y sencilla sobre el trabajo de investigación titulado “COMPARACION DE LOS METODOS DE WILLIS, MCGEE Y EL METODO DE LA POSICION EN REPOSO EN RELACION A LA DIMENSION VERTICAL OCLUSAL EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021”, el cual será desarrollado por el Bachiller en Estomatología Nelshi Arbin Diaz Dávalos, estudiante egresado de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad andina del Cusco.

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

Previamente se me informó sobre el trabajo de investigación, además se respondieron mis preguntas y en ninguna de las actividades que se realizarán pondrán en riesgo mi salud o mi integridad como persona además de guardar estricta confidencialidad de mi identidad. 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.

Cusco, ..... de..... del 2021.

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante

DNI: .....

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

DNI: 46624585



### Ficha de Recolección de Datos

#### 1.- DADOS DE FILIACION

Nombres y Apellidos: .....

Lugar de Nacimiento: .....

Fecha de Nacimiento: ..... Edad:  ... Sexo:  ...

#### 2.- DATOS DEL EXAMEN CLINICO

A: Dimensión Vertical Oclusal Real

Referencia	Medida en Milímetros
Base de la Nariz al mentón con los dientes en máxima intercuspidadación	

B: Dimensión Vertical Oclusal según Método de Willis

Referencia	Medida en Milímetros
Centro pupila derecha/línea div. Labial derecho.	
Centro pupila derecha/línea div. Labial Izquierda	

C: Dimensión Vertical Oclusal según Método de McGee

Referencia	Medida en Milímetros
Glabela – subnasal	
Comisura externa del ojo a comisura labial	
Distancia Inter comisural labial siguiendo el perímetro	
Dividir entre 3	Sumatoria de las medidas / 3
<b>DVO según McGee</b>	

D: Dimensión Vertical Oclusal Según el Método de la Posición en reposo

Referencia	Medida en Milímetros
Base de la nariz-mentón con la mandíbula en posición postural (DVR)	
Resta de 3 mm	- 3mm
<b>DVO según el método de la posición en Reposo</b>	



Validación De Instrumento 01

Validación De Instrumento  
HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION POR CRITERIO DE  
EXPERTOS

PREGUNTA	ESCALA DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems del instrumento miden lo que pretenden medir?					<del>5</del>
2. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de investigación?					<del>5</del>
3. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems contenidos en este instrumento, es una muestra representativa del universo materia de investigación?					<del>5</del>
4. ¿Considera Ud. Que, si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, ¿obtendríamos datos similares?					<del>5</del>
5. ¿Considera Ud. ¿Que los conceptos utilizados en estos instrumentos son todos y cada uno de ellos propio de la variable de investigación?				<del>4</del>	5
6. ¿Considera Ud. ¿Que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					<del>5</del>
7. ¿Considera Ud. ¿Que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					<del>5</del>
8. ¿Considera Ud. ¿Que la estructura de presente instrumento es adecuado a quien se dirige el instrumento?					<del>5</del>
9. ¿Considera Ud. Que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio					<del>5</del>

OBSERVACIONES: ¿Qué aspectos habría de modificar, que aspectos tendría que incrementarse o que aspectos tendría que suprimirse?

  
Alfredo Torreblanca  
CIRUJANO DENTISTA  
COR. 29857



Validación De Instrumento 02

Validación De Instrumento

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION POR CRITERIO DE  
EXPERTOS

PREGUNTA	ESCALA DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems del instrumento miden lo que pretenden medir?				X	
2. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de investigación?					X
3. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems contenidos en este instrumento, es una muestra representativa del universo materia de investigación?				X	
4. ¿Considera Ud. Que, si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, ¿obtendríamos datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. ¿Que los conceptos utilizados en estos instrumentos son todos y cada uno de ellos propio de la variable de investigación?					X
6. ¿Considera Ud. ¿Que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					X
7. ¿Considera Ud. ¿Que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
8. ¿Considera Ud. ¿Que la estructura de presente instrumento es adecuado a quien se dirige el instrumento?					X
9. ¿Considera Ud. Que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio					X

OBSERVACIONES: ¿Qué aspectos habría de modificar, que aspectos tendría que incrementarse o que aspectos tendría que suprimirse?

  
Enrique Nunez Alvarez  
CIRUJANO DENTISTA  
COR 14186





**Validación De Instrumento 03**

**Validación De Instrumento**

**HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACION POR CRITERIO DE EXPERTOS**

PREGUNTA	ESCALA DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems del instrumento miden lo que pretenden medir?					<del>5</del>
2. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems registrados en esta versión son suficientes para tener una comprensión de la materia de investigación?					<del>5</del>
3. ¿Considera Ud. ¿Que los ítems contenidos en este instrumento, es una muestra representativa del universo materia de investigación?					<del>5</del>
4. ¿Considera Ud. Que, si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, ¿obtendríamos datos similares?					<del>5</del>
5. ¿Considera Ud. ¿Que los conceptos utilizados en estos instrumentos son todos y cada uno de ellos propio de la variable de investigación?				<del>4</del>	5
6. ¿Considera Ud. ¿Que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?					<del>5</del>
7. ¿Considera Ud. ¿Que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					<del>5</del>
8. ¿Considera Ud. ¿Que la estructura de presente instrumento es adecuado a quien se dirige el instrumento?					<del>5</del>
9. ¿Considera Ud. Que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio					<del>5</del>

OBSERVACIONES: ¿Qué aspectos habría de modificar, que aspectos tendría que incrementarse o que aspectos tendría que suprimirse?

  
 FRANK VARGAS SALAS  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COP 23955



## Solicitud Para Realizar La Investigación

**SOLICITO:** Permiso para realizar investigación de tesis para el área de Odontología en el personal policial de la Comisaria de "Urcos"

**SEÑOR COMISARIO PNP SECTORIAL DE QUISPICANCHIS**

**COMANDANTE PNP NIXON CHAVESTA LAMADRID**

Yo: DIAZ DAVALOS NELSHI ARBIN, identificado con DNI N° 46624585 con domicilio en Pje. Javier Heraud A2-8 Wánchaq Cusco. Ante Ud respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado los estudios es la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco, solicito permiso para realizar trabajo de investigación en la institución que usted dirige sobre "MEDIDAS DE TERCIOS FACIALES Y DIMENSION VERTICAL" para optar el título de Cirujano Dentista.

**POR LO EXPUESTO:**

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Urcos 28 de junio de 2021



*[Handwritten signature]*  
OA - 298229  
Nixon CHAVESTA LAMADRID  
COMTE. - PNP  
COMISARIO DE LA COMISARIA SECTORIAL  
QUISPICANCHI URCOS "A"

*[Handwritten signature]*  
DIAZ DAVALOS NELSHI ARBIN

DNI N° 46624585







**Aceptación para realizar la investigación**



POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ  
VII MACRO REGIÓN POLICIAL  
REGIÓN POLICIAL CUSCO

**ORDEN TELEFÓNICA N° 084-2021-VII MACREPOL CUSCO/REGPOL QUIS-  
SEC.**

DIRIGIDO : SEGÚN DISTRIBUCIÓN.

REF. : OFICIO N° 128-2021-VII MACREPOL CUSCO-  
SEC/AREBAP-CONV., del 05JUL2021.

**TEXTO:** HABIÉNDOSE RECEPCIONADO EL DOCUMENTO DE LA REFERENCIA ADJUNTO LA SOLICITUD DE NELSHI ARBIN DÍAZ DAVALOS, IDENTIFICADO CON DNI N° 46624585, SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE ODONTOLOGÍA EN COMISARIA SECTORIAL DEL QUISPICANCHIS; **ESTA JEFATURA DE REGIÓN DISPONE:** BRINDAR LAS FACILIDADES DESDE EL 02AGO2021 HASTA EL 31AGO2021 EN LOS HORARIOS DE 07:00 A 08:00 HORAS Y DE 14:00 A 15:00 HORAS, A FIN DE RECOPIRAR DATOS DEL PERSONAL POLICIAL DE LAS DIFERENTES UNIDADES POLICIALES, PARA REALIZAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE "COMPARACION DE LOS METODOS DE WILLIS, MCGEE Y EL METODO DE LA POSICION EN REPOSO EN RELACION A LA DIMENSION VERTICAL OCLUSAL REAL, EN SUB-OFFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021", PARA QUE OPTAR EL GRADO DE CIRUJANO DENTISTA. **ACUSE RECIBO DE SU CUMPLIMIENTO.**

CAZDC/djzd.

Urcos, 05 de enero del 2021.

**DISTRIBUCIÓN:**

COM. QUISPICANCHIS ..... 01.  
COM. PAUCARTAMBO ..... 01.  
COM. QUIQUIJANA ..... 01.  
COM. HUAMBUTIO ..... 01.  
COM. LUCRE ..... 01.  
COM. MARCAPATA ..... 01.  
COM. ANDAHUAYLILLAS ..... 01.  
COM. OROPESA ..... 01.  
ARCHIVO ..... 01/08.



*Nixon*  
OA - 208229  
Nixon CHAVESTA LAMADRID  
CMTE. - PNP  
COMISARIO DE LA COMISARIA SECTORIAL  
QUISPICANCHI URCOS 'A'





## Hoja Informativa Para Los Participantes En Estudio

“COMPARACION DE LOS METODOS DE WILLIS, MCGEE Y EL METODO DE LA POSICION EN REPOSO EN RELACION A LA DIMENSION VERTICAL OCLUSAL REAL, EN SUB-OFICIALES DE LA COMISARIA RURAL DE QUISPICANCHIS, CUSCO-2021”

**Investigador:** Nelshi Arbin Diaz Dávalos.

Se le invita cordialmente a ser partícipe del presente trabajo de investigación que se está llevando a cabo con la finalidad de comparar 3 métodos para determinar la dimensión vertical oclusal y relacionarlo con la Dimensión Oclusal real de los Sub-Oficiales de la Comisaria Rural de Quispicanchis.

- **Beneficios:** El beneficio que usted obtendrá será a nivel educativo pues se le brindará información personalizada sobre el procedimiento que se realizará, además de técnicas de cepillado y consejos para preservación de la salud oral.
- **Costos e incentivos:** Los costos del de la investigación son responsabilidad económica del investigador del estudio, por ende, no le generara ningún gasto alguno. Además, por este no se recibirán incentivos ni económicos ni obsequios, ni de otra forma, usted tendrá la satisfacción de colaborar en el desarrollo profesional mediante el presente trabajo de investigación.
- **Riesgos e incomodidades:** Este estudio no le generara ningún riesgo por participar en él.
- **Procedimientos:** El procedimiento será el siguiente; Si es que usted acepta participar en el estudio, se procederá al llenado de una ficha de recolección de datos de duración aproximada de llenado de 3 minutos, la cual consiste en llenarlo datos personales del paciente, medir la dimensión vertical oclusal mediante el respectivo métodos a usa (DVO real, DVO según método de Willis, DVO según método de McGee y DVO según método de la posición en reposo) mediante el uso de tres instrumentos llamados el Compás de Willis; vernier electrónico Digital y regla metálica flexible; estos instrumentos estarán debidamente certificados para garantizar la confiabilidad del estudio.



- **Confidencialidad** Se le garantiza que la información personal que usted nos brinda además de la información que se obtendrá será absolutamente confidencial, persona ajena a la investigación no tendrá acceso a su información, a excepción del investigador Diaz Dávalos Nelshi Arbin según indican los principios de ética correspondientes. Si usted presenta alguna duda o pregunta sobre el trabajo de investigación antes de aceptar participar en este, se le responderá de manera sencilla y comprensible las dudas que pueda presentar. Si usted ya acepto participar y después ya no desea continuar, se puede retirar sin ningún problema y preocupación.
- **Contacto:** Si tiene alguna duda y/u objeción sobre el trabajo de investigación, puede consultar con el investigador Diaz Dávalos Nelshi Arbin al correo 007200694k@uandina.edu.pe

**Atentamente,**

Diaz Dávalos Nelshi Arbin.

DNI 46624585

**Investigador Principal**



Instrumental

## COMPAS DE WILLIS





## VERNIER DIGITAL





## REGLA METALICA

