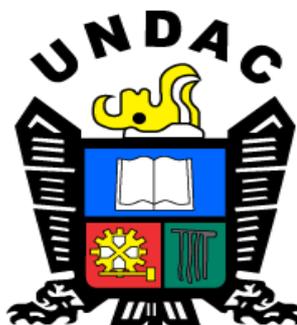


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POS GRADO



T E S I S

Ancho Mesio Distal de Caninos y Premolares Permanentes derivados del Método de Tanaka - Johnston en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología - UNDAC. Cerro de Pasco, 2022

**Para optar el grado académico de Maestro en:
Odontología**

Autor:

Bach. Rubén Plinio ROSALES QUISPE

Asesor:

Mg. Gilmer Neker SOLIS CONDOR

Cerro de Pasco – Perú – 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POS GRADO



T E S I S

Ancho Mesio Distal de Caninos y Premolares Permanentes derivados del Método de Tanaka - Johnston en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología - UNDAC. Cerro de Pasco, 2022

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Justo Nilo BALCAZAR CONDE

PRESIDENTE

Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

MIEMBRO

Dr. Ulises PEÑA CARMELO

MIEMBRO

DEDICATORIA

A mi querida esposa por su incondicional apoyo en todo momento, A mis hijos porque son la razón para asumir nuevos retos. A mi madre por palabras de ánimo.

AGRADECIMIENTO

A los directivos de la facultad de Odontología UNDAC, por brindar el permiso a fin de desarrollar la presente.

A los estudiantes de la facultad de Odontología UNDAC participantes de la investigación, quienes, pese a su ajustado horario, se dieron tiempo para participar en la investigación.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar la relación entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022

La investigación fue de tipo básico observacional, con enfoque cuantitativo, en el nivel descriptivo relacional y con un diseño transversal no experimental.

Se conformó la población por los 58 estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología, siendo la misma la población muestral, conformado por 31 estudiantes de sexo femenino y 27 de sexo masculino, la unidad de análisis lo conformaron los modelos de estudio de cada estudiante respectivamente. Por su parte, el instrumento empleado para la recolección de datos fue la ficha de registro Valores Reales y Valores Estimados según método Tanaka Johnston, el mismo que cuenta con la respectiva validez y confiabilidad necesaria para su uso ($\alpha=0.984$).

Los resultados de la investigación mostraron que existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores estimados derivados del método de Tanaka Johnston y los valores reales del ancho mesiodistal de los caninos y premolares erupcionados; tanto para el maxilar superior e inferior en el sexo femenino y maxilar superior del sexo masculino. Por otro lado, se halló que no existe diferencia estadística en el maxilar inferior del sexo masculino. Concluyendo de esta manera que estas diferencias entre ambos valores son menores de 1 mm tanto en el maxilar superior como en el maxilar inferior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Palabras Claves: Ortodoncia, Ancho mesio distal

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the relationship between the mesio-distal width of permanent canines and premolars derived from the Tanaka-Johnston method compared with the real values in second semester students of the Faculty of Dentistry-UNDAC, 2022.

The type of research was basic observational, with a quantitative approach, at the descriptive relational level and with a non-experimental cross-sectional design.

The population consisted of 58 students of the second semester of the Faculty of Dentistry, being the same the sample population, made up of 31 female students and 27 male students, the unit of analysis was the study models of each student respectively. On the other hand, the instrument used for data collection was the registration form Real Values and Estimated Values according to the Tanaka Johnston method, which has the respective validity and reliability necessary for its use ($\alpha=0.984$).

The results of the investigation showed that there are statistically significant differences between the estimated values derived from the Tanaka Johnston method and the real values of the mesiodistal width of the erupted canines and premolars; both for the upper and lower jaw in the female sex and upper jaw in the male sex. On the other hand, it was found that there is no statistical difference in the lower jaw of the male sex. Thus, concluding that these differences between both values are less than 1 mm in both the upper and lower jaw in the students corresponding to the second semester of the Faculty of Dentistry 2022.

Keywords: orthodontics, distal mesial width.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de mayor incidencia y prevalencia siguen siendo la caries dental, enfermedad periodontal y las maloclusiones; considerando que para un adecuado tratamiento es muy importante el diagnóstico y sobre todo la prevención para evitar llegar a que las causas directas o indirectas produzcan la patología.

La maloclusión inicia su manifestación evidente en la época de dientes mixtos y se consolida en el término de la dentición, esto a causa de un déficit de espacio para una correcta alineación dental en la arcada dentaria de cada maxilar, entonces es clave saber las dimensiones o distancias mesio distales de los dientes presentes en boca y los espacios que ocuparan los dientes que recién van a erupcionar.

En ese sentido, se ha creado diversas técnicas y métodos a fin de estimar la distancia mesio distal de caninos y premolares necesaria para una correcta ubicación en los maxilares. Estos medios predictivos pueden ser tan complejos que requieran equipos sofisticados como los rayos X u otro equipamiento para su aplicación; por su simplicidad y utilidad se usa el método Tanaka Johnston para estimar esas dimensiones utilizando la fórmula de mitad de las sumas de los anchos mesio distales de los incisivos inferiores y se incrementa 10.5 mm para la arcada inferior y 11.0 mm para la arcada superior. Pero es necesario ver como se relaciona con los valores reales que se observan en las poblaciones de jóvenes estudiantes de nuestra región.

Teniendo en cuenta lo expresado en líneas anteriores, es fundamental e importante determinar la relación entre el ancho mesio distal de los dientes caninos y dientes premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022

Según la estructura del trabajo de investigación se ha dividido la presente en cuatro capítulos, de acuerdo al enfoque y el diseño planteado en el estudio; teniendo ese parámetro, en el primer capítulo se abarca la identificación, planteamiento, delimitación y formular el problema, además de los objetivos y la justificación.

En el segundo capítulo, se presentan los antecedentes de investigación, las bases teóricas, la definición de conceptos, la formulación de hipótesis y la identificación de variables de estudio.

Por su parte en el tercer capítulo, se presenta el tipo, el método y diseño de investigación, la población y muestra, además de técnicas de recolección de datos y su procesamiento estadístico.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados, la discusión de los mismos y su respectiva prueba hipotética.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema.....	1
1.2.	Delimitación de la investigación	3
1.3.	Formulación del problema.....	3
	1.3.1. Problema general	3
	1.3.2. Problemas específicos	3
1.4.	Formulación de objetivos	4
	1.4.1. Objetivo general.....	4
	1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5.	Justificación de la investigación.....	5
1.6.	Limitaciones de la investigación	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio	7
	2.1.1. Antecedentes internacionales.....	7
	2.1.2. Antecedentes nacionales	9
2.2.	Bases teóricas – científicas	10
2.3.	Definición de términos básicos.....	21
2.4.	Formulación de hipótesis	22
	2.4.1. Hipótesis general.....	22
	2.4.2. Hipótesis específicas.....	23
2.5.	Identificación de variables	23
	2.5.1. Primera variable	23
	2.5.2. Segunda variable.....	23
	2.5.3. Variables Intervinientes	24

2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.....	24
------	--	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación	26
3.2.	Nivel de investigación	26
3.3.	Métodos de investigación	27
3.4.	Diseño de investigación.....	27
3.5.	Población y muestra	27
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	29
3.8.	Tratamiento estadístico	31
3.9.	Orientación ética filosófica y epistémica.....	32

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo	33
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados	33
4.3.	Prueba de hipótesis	39
4.4.	Discusión de resultados	52

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

Índice de tablas

Tabla 1 Distribución de la muestra según sexo en estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.2022.....	34
Tabla 2 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	35
Tabla 3 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	35
Tabla 4 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	36
Tabla 5 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	37
Tabla 6 Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Superior en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	39
Tabla 7 Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Superior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	40
Tabla 8 Coeficiente de correlación de Pearson en el Maxilar Superior según género en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	41
Tabla 9 Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	43
Tabla 10 Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	44
Tabla 11 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	45
Tabla 12 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	45
Tabla 13 Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Inferior en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	47
Tabla 14 Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Inferior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	48
Tabla 15 Coeficiente de correlación de Pearson en el Maxilar Inferior según género en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	49
Tabla 16 Coeficiente de correlación de Pearson en el Maxilar Superior y Maxilar Inferior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	51

Índice de figuras

Figura 1 Distribución de la muestra según sexo en estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión 2022.....	34
Figura 2 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	35
Figura 3 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	36
Figura 4 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022	37
Figura 5 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	38
Figura 6 Supuestos de Normalidad entre los Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior del total de la muestra (58 estudiantes) correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	38
Figura 7 Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Superior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022	40
Figura 8 Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de acuerdo al sexo en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	42
Figura 9 Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	43
Figura 10 Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	44
Figura 11 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	45
Figura 12 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.	46
Figura 13 Supuestos de Normalidad entre los Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior del total de la muestra (58 estudiantes) correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	46
Figura 14 Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Inferior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022	48
Figura 15 Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de acuerdo al sexo en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.....	50

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La caries dental y la enfermedad periodontal según las organizaciones de salud en el ámbito internacional siguen ocupando los primeros lugares de enfermedad buco dental; sin embargo, estas son resultado de un grupo heterogéneo de factores entre ellos intrínsecos y extrínsecos. La posición que ocupa el sistema dentario dentro del maxilar es fundamental para lograr el equilibrio neurofuncional del sistema estomatognático esta posición con respecto a la organización anatómica y funcional constituye un sistema armónico que en conjunto constituye la armonía oclusal, ésta se ve afectado por un sin número de factores que a la vez modifican esta armonía para ocasionar una disfunción oclusal o maloclusión; constituyéndose en una de las enfermedades más prevalentes del sistema estomatognático entre la población peruana que casi sobrepasa el 70% según la Organización mundial de la salud y también la organización panamericana de la salud.

(1) “Actualmente, la mayor parte de la población presenta una dentición irregular y con apiñamientos; los restos esqueletos indican que esto era poco frecuente hasta tiempos relativamente recientes, aunque ya se conocía este problema”.

Las diversas anomalías generadas durante el desarrollo dentario y su establecimiento en la cavidad bucal ya sea de tamaño, morfodiferenciación, posición crean disarmonías oclusales que llevan a maloclusión.

Estas maloclusiones surgen como respuesta a factores que se instalan frecuentemente durante los dientes mixtos y se consolida al término de la dentición. El déficit de espacio en el maxilar es un problema a resolver durante la terapia ortodóncica, lograr el alineamiento de los dientes en sus respectivos lugares dentro del arco es una tarea fundamental que cada vez se hace más complicada debido a la estructura anatómica y funcional del maxilar; por tanto, es necesario saber muy bien las dimensiones que ocuparan el diente en su total diámetro mesiodistal de estas piezas dentarias antes de su aparición en la cavidad bucal, lo cual constituiría un gold estándar para determinar ese espacio fundamental en ortodoncia.

(2) “Diversos investigadores formularon técnicas para predecir el tamaño mesiodistal de los caninos y premolares no erupcionados, midieron los dientes en las radiografías, creando ecuaciones que fueron llevados a una tabla de proporcionalidad o realizando mediciones en las radiografías y en las piezas dentarias erupcionadas”.

Cuando se realiza un análisis de maloclusión se evidenciará un desequilibrio en la falta de espacio que se dispone frente a la cantidad de espacio del diente que ocupará ese espacio, por ello la importancia de tener un parámetro preciso, seguro y simple para establecer criterios como método preventivo de maloclusión.

Existen muchos métodos usados a fin de predecir la dimensión del ancho mesiodistal de dientes caninos y dientes premolares; sin embargo, el más elegido son la tabla de Moyers y la ecuación de Tanaka Jonhson, las que fueron realizados en un contexto distinto al peruano, por ello investigadores y autores actualmente proponen una ecuación reciente por regresión lineal a fin de saber con anticipación el tamaño real de los dientes que se ubicarán en el espacio del maxilar determinado.

1.2. Delimitación de la investigación

El presente trabajo fue realizado en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, distrito de Yanacancha, en la población estudiantil ingresante el presente año 2022 y están cursando el II semestre de la facultad de Odontología cuya población reside y habita en esta región del ande peruano ubicado a 4328 m.s.n.m. la facultad se centraliza en el campus universitario de San Juan Pampa perteneciente a la Provincia de Pasco. Mientras que el tiempo de desarrollo y ejecución será de agosto a diciembre del 2022.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?

1.3.2 Problemas específicos

¿Cuál será la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares de acuerdo al maxilar superior e inferior de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?

¿Cuál será la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares según el sexo de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?

¿Cuánto será la diferencia entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método Tanaka Johnston en los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022

1.4.2. Objetivos específicos

Establecer la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares de acuerdo al maxilar superior e inferior de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

Establecer la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares según el sexo de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

Establecer las diferencias entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método

Tanaka Johnston en los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

1.5. Justificación de la investigación

Teóricamente, este estudio brindará un valioso aporte científico porque sus resultados contribuirán a la ciencia y al conocimiento ya que colaborará con la comprensión y manejo adecuado de las maloclusiones producidas por falta de espacio entre caninos y premolares, toda vez que, la búsqueda, análisis, recopilación y procesamiento de información, permitirá conocer los valores promedios de espacio disponible para que no se produzca la maloclusión, esto demostrará un nuevo enfoque teórico en el tema de ortodoncia, constituyéndose a su vez como referente en posibles investigaciones a futuro.

Socialmente, la investigación permitirá identificar las medidas mesiodistales de dientes caninos y dientes premolares en pobladores de la región altoandina cuyas características son influenciadas por diversos factores intrínsecos y extrínsecos los cuales actúan en el desarrollo de las estructuras del macizo cráneo facial y por consiguiente modifica la armonía oclusal. Situación que, al llegar a determinar la estimación real de la dimensión mesio distal, se podrá realizar una adecuada predicción de qué tipo de oclusión tendrá el poblador de cerro de pasco, lo mismo que permitirán diseñar programas para concientizar sobre el cuidado de los dientes para mantener ese espacio y elaborar un adecuado plan de tratamiento preventivo en casos de futura maloclusión para pacientes en este rango de edad.

Metodológicamente, el trabajo se justifica en el uso de una ficha de registro que permite la identificación de las medidas mesiodistales de dientes caninos y dientes premolares, considerándose además que las fichas aplicadas le dan la

respectiva validez y confiabilidad del instrumento, situación que, permitirá considerar su uso en futuras investigaciones que aborden las mismas variables de estudio y además será la base para futuros estudios donde se amplíe la muestra.

1.6. Limitaciones de la investigación

La posibilidad de limitaciones en todo trabajo de investigación y sobre todo en el presente estudio giran en torno al momento crítico de la pandemia por el COVID 19 sobre todo la poca colaboración en el momento de la toma de impresión y el recojo de la muestra que serán factores clave para completar la recolección de datos. Las medidas de bioseguridad y los protocolos que se seguirán serán los estrictamente permitidos según la normativa de salud, por tanto, hay que tener en cuenta que los estudiantes seleccionados como posible muestra, pueden no presentar disposición a colaborar con la recolección de datos, situación que podría originar sesgos en la información obtenida y en su procesamiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

(3) En la investigación “Evaluación de la exactitud de métodos de Tanaka Johnston y Moyers en pacientes chilenos del Postgrado de Ortodoncia UNAB Santiago, Chile” se planteó como objetivo determinar la exactitud del Índice de Tanaka-Johnston e Índice de Moyers mediante el análisis de modelos de estudio iniciales con dentición definitiva de pacientes chilenos del Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Andrés Bello sede Santiago. Logrando determinar que es exacto cada método y que hay diferencias estadísticas significativas en el género. En conclusión, las diferencias son explicadas por dimorfismo sexual y variaciones étnicas con respecto a la población de origen de métodos de predicción.

(4) “Predicción del ancho mesiodistal de caninos y premolares no erupcionados usando el ancho de los incisivos mandibulares permanentes y el primer molar en la población de Himachal” determinaron la ecuación de regresión lineal

para estimar la dimensión de dientes caninos y dientes premolares mandibulares permanentes usando el ancho mesiodistal de incisivos mandibulares y primeros molares en la población Himachal. Se seleccionaron modelos dentales de 250 sujetos de la población que tenían incisivos permanentes mandibulares, caninos, premolares y primeros molares completamente erupcionados. Se encontraron valores altos de correlación (0,957) considerando el método de Melgaco. Concluyendo que, a partir de este estudio, se puede evaluar que el método de Melgaco brinda una mejor predicción de caninos y premolares permanentes no erupcionados, y se puede sugerir la ecuación $Y = 13.48 + 0.614X$ para la población actual.

(5) “Diseño y evaluación de un método de análisis predictivo de la discrepancia óseo dentaria en dentición mixta cuyo objetivo fue evaluar un método de análisis predictivo de discrepancia óseo dentaria en dentición mixta, mediante la validación de una nueva ecuación”. La muestra seleccionada fue de 148 modelos de estudio en dentición permanente (86 correspondían a mujeres y 62 a hombres) entre edades de 12 a 17 años, se realizaron las mediciones, con el fin de evaluar y determinar su eficacia al ser aplicada en cualquier grupo racial. Los resultados de la predicción de caninos y premolares obtenidos mediante este nuevo método de análisis de discrepancia óseo dentaria demuestran que se pueden obtener mejores niveles de correlación para la erupción de caninos y premolares superiores no erupcionados, teniendo en cuenta el dimorfismo sexual.

(6) “Evaluación del análisis espacial de la dentición mixta de Moyer en niños indios” El estudio evaluó la aplicación de un análisis espacial de la dentición mixta de Moyer en la comunidad Marwari de Rajasthan, India. Los dientes caninos maxilares y mandibulares y los premolares de ambos lados se midió y promedió en 200 adolescentes (100 hombres y 100 mujeres) utilizando un calibrador Vernier

digital. Los datos se analizaron estadísticamente mediante la prueba t de Student. Se encontró que había diferencia estadística significativa entre los valores del presente estudio y los valores de predicción de Moyer. Por lo tanto, la nueva ecuación de regresión y la tabla de predicción se pueden usar para predecir las dimensiones mesiodistales de caninos y premolares en niños Marwari de Rajasthan.

(7) “Aplicabilidad de dos análisis de dentición mixta universalmente aceptados en una muestra de la región sureste de Andhra Pradesh, India” El estudio se realizó en una muestra de 50 pacientes hombres y 50 pacientes mujeres entre 13-15 años de edad. Se midieron los dientes, se compararon valores reales con valores estimados del análisis de Tanaka Johnston y Moyers. En conclusión, la aplicación es limitada de este método, por lo que se derivan a otros de regresión.

2.1.2. Antecedentes nacionales

(8) “Nueva ecuación de predicción de espacio requerido para dentición mixta basada en escolares de Lima Metropolitana con una muestra de 400 escolares de Lima Metropolitana para probar una nueva ecuación de dentición mixta basada en una población peruana”. Por lo tanto, las ecuaciones producto de esta investigación podrían usarse en poblaciones de características similares a este estudio.

(9) en su trabajo “Nueva ecuación regresional para la predicción del diámetro mesiodistal de los caninos y premolares no erupcionados” plantearon como objetivo de este estudio elaborar ecuaciones regresionales lineales simples a partir de datos de una muestra peruana”. Trabajaron con 75 estudiantes hombres y 75 estudiantes mujeres de 13.5 años de edad del colegio “Miguel Grau”, obteniéndose cuatro ecuaciones lineales de regresión. La correlación de Pearson encontrados fueron altos. La posibilidad de predicción fue comparada con tablas de Moyers y ecuaciones

de Tanaka y Johnston obteniéndose mayor exactitud en las medidas obtenidas por ecuaciones del actual estudio. Se necesitan más investigaciones para confirmar estos resultados.

(10) en su investigación “Análisis de Moyers al 75% de probabilidad y anchos mesiodistales de caninos y premolares permanentes en población de Iquitos 2020” cuyo objetivo fue establecer la diferencia entre los valores del análisis de Moyers al 75 % de probabilidad y los anchos mesiodistales de caninos y premolares permanentes en pobladores del A.A.H.H. Nuevo Triunfo. “La población estuvo conformada por 200 niños y la muestra por 132 niños. La investigación fue tipo cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo, comparativo. Los resultados obtenidos mediante la prueba t de Wilcoxon fueron, que existe diferencia significativa entre la medida del cuadrante superior derecho y el valor de la tabla de Moyers al 75% de probabilidad (P=0.00); existe diferencia significativa entre la medida del cuadrante superior izquierdo y el valor de la tabla de Moyers al 75 % de probabilidad (P=0.00); existe diferencia significativa entre la medida del cuadrante inferior derecho y el valor de la tabla de Moyers al 75% de probabilidad (P=0.00); existe diferencia significativa entre la medida del cuadrante inferior izquierdo y el valor de la tabla de Moyers al 75% de probabilidad (P=0.00). Con respecto a la edad, predomina de 9 años al 51.5% y, con respecto al sexo, prima el femenino al 56.8%. Concluyendo que a un nivel de confianza de 0.05, existe diferencia significativa entre los valores de los anchos mesiodistales de los caninos y premolares y el valor de la Tabla de Moyers al 75% de probabilidad”.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Dentición

2.2.1.1. Definición. Es el proceso de formación y morfodiferenciación del tejido dentario dentro del maxilar en desarrollo, inicia su formación durante la sexta semana de desarrollo intrauterino a través de la lámina vestibular y la lámina dentaria, las que serán las que formaran estructuras ectomesenquimáticas en un grupo de 05 por hemiarcada dentaria para originar la primera dentición temporal con 20 estructuras dentarias que pasando por diversas las fases de desarrollo de brote, casquete, campana y de folículo dentario, se establecerán en el maxilar superior (10) y maxilar inferior (10) hasta su posterior erupción iniciando a los 6 meses de vida extrauterina aproximadamente.

2.2.1.2. Dentición Temporal. El hombre tiene como característica ser biofodonto, ya que cuenta con dos denticiones, la temporal (primaria o de leche) y la permanente. La dentición temporal es la primera dentición del ser humano, consta de 20 dientes que inician su erupción hacia los 6 meses de edad con los incisivos centrales inferiores y termina aproximadamente a los 2.5 a 3 años de edad con la erupción de las segundas molares superiores (11).

En esta dentición se encuentran los espacios primates a manera de diastemas normales ubicadas en incisivos laterales y caninos y en la arcada inferior, entre caninos y primeros molares, tales espacios son necesarios para que se conserve el espacio mesiodistal y no haya problemas posteriores. La presencia de estos espacios permite prever que cuando se ubiquen los dientes permanentes habrá suficiente espacio para una erupción sin ningún problema en la arcada.

2.2.1.3. Dentición Mixta (11), se dice mixta cuando están presentes en boca tanto dientes temporales como permanentes, es una fase muy importante porque es aquí donde se producen la mayoría de las causas de las maloclusiones hasta consolidarse como dentición permanente y una oclusión definitiva. Inicia entre los seis años y se termina entre 12 y 14 años de edad. Se divide en tres estadios; el primero a los 6 años y termina a los 8 años, el segundo estadio inicia una vez completado la erupción de las primeras molares e incisivos centrales y laterales, sean estos superiores e inferiores permanentes. En una tercera etapa hay exfoliación de cualquiera de los molares o caninos deciduos y culmina estando todos los dientes permanentes erupcionados.

Coinciden muchos autores que el perímetro del arco mandibular se angosta durante la dentición mixta, sin embargo, no hay consenso en saber dónde, cómo y cuándo es producido ese acortamiento. Baume plantea que el espacio de primate y otros diastemas interincisivos pueden cerrarse desde atrás con la erupción de los primeros molares permanentes (11).

2.2.1.4. Dentición Permanente. El recambio final establece esta dentición, llamada también definitiva, se consolida dentro del arco dental estableciendo la oclusión definitiva de la persona y también su morfología definitiva, caracterizándose (2) de acuerdo al tamaño que tiene ocupará dentro del maxilar, siendo:

Incisivo Inferior. Tenemos dos incisivos en cada cuadrante, siendo los que se encuentran en el centro incisivo central seguido del incisivo lateral, su valía es grande porque conforma la estética, lo funcional y fonético, tienen formas similares con superficies lisas en su corona.

Caninos. Son los dientes con mayor estabilidad por su gran tamaño radicular, crean la configuración de la musculatura facial el canino superior es mayor que el inferior, pero este es más estrecho en sentido mesiodistal.

Premolares. Tenemos ocho premolares siendo dos en cada cuadrante los premolares superiores son similares entre sí, son más anchas en sentido labio lingual que en sentido mesiodistal. El primer premolar inferior funcionalmente asemeja a un canino. Los premolares inferiores tienen casi similares dimensiones mesiodistal y vestibulolingual de sus coronas.

2.2.1.5. Influencia Hereditaria (2) existe evidencia de la gran influencia genética en el tamaño dentario, esto se demostró en ciertos animales, además se concluyó que las personas con dientes grandes en una zona de la boca tiende a tener dientes grandes en el resto de zonas, ya que existe elevadas correlaciones entre los grupos de la derecha y la izquierda; siendo también el gradiente decreciente desde la zona anterior hacia posterior. Investigaciones demostraron la relación genética con el tamaño, forma y posición durante el desarrollo, además la herencia ligada al sexo tiene fuerte correlación hermana-hermana a diferencia de hermano-hermano y hermano-hermana.

2.2.1.6. Tamaño dental según población y género. Estudios demostraron que entre los japoneses y aborígenes australianos existe diferencias del tamaño de los dientes, ya que son más pequeños en japoneses y contrariamente son más grandes los de los aborígenes australianos, a la vez que entre los varones y mujeres en una población Saudí difieren el tamaño de los caninos, este es similar con lo evaluado en una población de Nigeria. Es relevante los estudios realizados comparativamente entre niños Nigerianos y Británicos quienes resultaron siendo mayor la dimensión

mesiodistal en niños Nigerianos con relación a los niños Británicos. Investigaciones sobre el tamaño de dientes de niños negros norteamericanos demostraron que los dientes de los varones fueron más grandes que los de las mujeres. (12) Moorre estudiando a 184 niños de entre 12 a 15 años norteamericanos todos de raza blanca, midieron mesiodistalmente y sometió a un análisis biométrico, en la comparación entre ambas razas observó que el tamaño de los dientes es influenciado por la raza. Según Santoro M, Ayoub M, estudiaron en una población norteamericana de origen dominicano observaron que existe variabilidad del tamaño entre dientes de la arcada superior con respecto a los de la arcada inferior, siendo el tamaño del varón ligeramente mayor al de mujeres. Estudio en población Jordana en jóvenes entre 13 a 19 años encontraron que existe diferencias no significativas en el diámetro de coronas, además los varones tienen mayor dimensión coronal que las mujeres según Hattab F., Al-Khateeb S, Sultan I.

2.2.1.7. Erupción Dentaria (11) la erupción es el brote del diente en la cavidad bucal una vez formado dentro de los maxilares atravesando los tejidos que los recubre hasta su aparición en la cavidad bucal dentro del hueso alveolo y esta relación alveolo-dentaria manteniéndose permanentemente, durante todo el ciclo funcional del diente. Tanto la secuencia como el tiempo de erupción son típicas para determinados grupos raciales. Hay una amplia variabilidad en la cronología de la erupción sin embargo podemos considerar para el maxilar superior esta variabilidad:

1ª Molar	1ª Molar
Incisivo Central	Incisivo Central
Incisivo Lateral	Incisivo Lateral
1ª Premolar	1ª Premolar
Canino	2ª Premolar
2ª Premolar	Canino
2ª Molar	2ª Molar

Siendo relevante esta variación en la erupción también debemos considerar esta variabilidad en el maxilar inferior:

1ª Molar	1ª Molar
Incisivo Central	Incisivo Central
Incisivo Lateral	Incisivo Lateral
Canino	1ª Premolar
1ª Premolar	Canino
2ª Premolar	2ª Premolar
2ª Molar	2ª Molar

La variabilidad notoria es la erupción del molar de los 6 años, esta variación se encontró que ésta puede erupcionar entre 5.0 a 7.5 años, además en las niñas se produce antes la erupción aproximadamente 05 meses antes que los varones.

2.2.2. *Oclusión Dentaria*

2.2.2.1. Análisis de la Oclusión. El Diagnóstico es fundamental en ortodoncia por ello es necesario diferenciar una oclusión normal de una maloclusión dentaria. La correcta alineación y posición en el reborde alveolar en armonía entre los maxilares y dientes, que permita realizar las funciones de la actividad bucal con normalidad permite tener una adecuada oclusión; sin embargo, un desequilibrio entre estos componentes crea una disfunción o malposición dentaria que ocasiona problemas funcionales, psicosociales y estéticos en el individuo. Para verificar lo anteriormente mencionado se realiza un examen clínico detallado y una buena historia clínica, además de

exámenes complementarios modelos, radiografías, fotografías que apoyarán al diagnóstico y servirán para realizar un plan de tratamiento adecuado. El análisis de espacio disponible y espacio necesario en cada maxilar es fundamental para prever futuras patologías ya sea por apiñamiento o espaciamiento, constituyéndose un factor importante para que el diente se ubique dentro del arco dentario alveolar o dificultar esto favoreciendo la Maloclusión cuando hay un desbalance en ambas mediciones. El espacio disponible en el arco donde se ubican los dientes permanentes de reemplazo es primordial teniendo en cuenta la dimensión de los dientes permanentes que están por delante del primer molar permanente y saber el perímetro del arco. El análisis de oclusión en modelos de estudio es importante ya que registran tridimensionalmente y permiten realizar evaluaciones anatómicas de forma, curvas y tamaño de estructuras, así como de la oclusión en un articulador. Las dimensiones mesiodistales de los dientes se miden en los modelos con la ayuda de un calibrador tipo Boley o Vernier.

2.2.2.2. Calibrador Vernier (2) es un instrumento de precisión que mide longitudes mínimas (décimas de milímetros) tanto a nivel externo, interno y profundidades, tiene inscrita una escala de base que está graduada en milímetros y otro dispositivo que se desliza llamado nonio. Este calibrador en milímetros tiene 20 divisiones que ocupan 19 divisiones de escala principal graduada cada 1 mm, o 25 divisiones que ocupan 24 divisiones sobre la escala principal graduada cada 0.5 mm, por lo que le dan legibilidad de 0.05 mm y 0.02 mm respectivamente.

2.2.2.3. Espacio necesario y espacio disponible. La malposición dentaria se produce por una acción física de falta de espacio siendo una característica

fundamental de la maloclusión, razón por la cual es fundamental conocer el espacio que hay en los arcos dentarios. Esto se obtiene comparando dos medidas siendo el espacio disponible para que se alineen los dientes y el espacio que se alineen correctamente, esta se realiza en modelos de estudio. Se mide primero el espacio disponible, lo cual se realiza midiendo la medida del arco dentario ubicado entre los dos primeros molares, encima de los puntos de contacto de los dientes posteriores y el borde incisal de los anteriores. Luego se calcula el espacio necesario para alinear los dientes, para lo cual se tiene que medir diente por diente su anchura mesiodistal y luego se suman los anchos de todos los dientes incluyendo a caninos y premolares si estos no han erupcionado todavía, tenemos el espacio necesario. Luego ambas medidas se comparan, si la suma de medidas de los anchos es mayor al espacio disponible, se producirá el apiñamiento; por el contrario, si el espacio disponible es mayor que el espacio necesario se podrán formar diastemas.

2.2.3. Métodos para predecir el tamaño de los caninos y premolares. En este sentido hay diversos métodos empleados a fin de saber la dimensión de los caninos y premolares ya sea erupcionados o no erupcionados en la boca, estos son: 1° las dimensiones de caninos y premolares que no erupcionaron se calcularan midiendo imágenes radiográficas y 2° Conocer el tamaño de los dientes ya erupcionados en boca nos permite saber los tamaños de caninos y premolares. Frecuentemente se usan tres métodos:

2.2.3.1. Método Radiográfico. Se usa cuando los dientes no han erupcionado y se miden su dimensión en las radiografías, para lo cual la imagen no debe tener distorsiones y son películas periapicales individuales;

sin embargo, este método depende de la toma radiográfica, calidad del film y fiabilidad de la toma radiográfica. Las dificultades pueden ser superadas con una buena toma, sin embargo, dentro del maxilar los dientes además pueden estar girados o rotados en sus capuchones dentarios lo cual no dará una medida real posible.

2.2.3.2. Tablas de Probabilidades o Predictivas. Las deficiencias que se tienen con la toma radiográfica serán superadas con una diversidad de ecuaciones o tablas de probabilidades o predicciones, aquí las dimensiones de dientes aún no erupcionados se predicen a partir de los dientes permanentes presentes en boca que son fáciles de medir. La propuesta inicial de medir por tablas fue dada por Black. Se observa que hay una fuerte correlación entre la dimensión de los incisivos permanentes erupcionados y el de los caninos y premolares que aún no han erupcionado. A la propuesta inicial de Black se sumaron otros muchos, entre ellos el más conocido fue incorporado por Robert Moyers que diseñó sus tablas basado en datos hallados en los Incisivos inferiores a los que les dio un valor porcentual desde 5% a 95% de posibilidad para tener la dimensión de los caninos y premolares no erupcionados, esta tabla se usa a en un nivel de confianza de 75% cuando el recolector de datos es inexperto, siendo a una confianza de 50% para los que son experimentados. Las tablas son amplias para la maxila como para la mandíbula. Este método sobreestima el tamaño de los dientes no erupcionados.

2.2.3.3. Método de Tanaka y Johnston (2) este método busca tener mayor precisión, seguridad y sea simple su utilización como método predictivo de la dimensión de los dientes no erupcionados. Elaboraron ecuaciones de

regresión lineal a fin de tener una predictibilidad de la dimensión de los caninos y premolares no erupcionados en pobladores menores de 20 años del área de Cleveland de linaje europeo, la medición en dientes totalmente erupcionados sin lesión ni patología presente. Las predicciones para incisivos con ancho mesiodistal que sean inferiores a 20.5 mm y superiores a 27.0 mm no fueron calculados porque implicarían extrapolación. La ecuación fue: (x)

$$A + B = Y$$

Donde:

Y = Tamaño pronosticado del segmento canino – premolar no erupcionado

x = Medición de los anchos de los cuatro incisivos inferiores

A y B son constantes

INFERIOR

$$\frac{Ic + Il + Ic + Il}{2} + 10.5 = C + 1^\circ Pm + 2^\circ Pm$$

SUPERIOR

$$\frac{Ic + Il + Ic + Il}{2} + 11.0 = C + 1^\circ Pm + 2^\circ Pm$$

Entonces la ecuación resultante es la predictiva desarrollada por Tanaka-Johnston para ambas arcadas dentarias, tanto inferior como superior, siendo esta:

Mitad de la suma de los anchos mesiodistales de los cuatro incisivos inferiores	+ 10.5 =	Anchos combinados de caninos y premolares inferiores
	+ 11.0 =	Anchos combinados de caninos y premolares superiores

2.2.4. Coeficiente de Correlación de Pearson.

2.2.4.1. Coeficiente de Correlación de Pearson (13) el coeficiente de correlación de Pearson es el mejor coeficiente siendo el más usado para los estudios del grado de relación lineal existente entre dos variables cuantitativa. Tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal bivariada conjunta.

El coeficiente mide la intensidad y dirección de la correlación lineal. Su valor fluctúa entre 1 y -1. Cuando la asociación entre X y Y es perfecta “r” es igual a 1 (todos los valores se ubican en una recta); cuando no existe correlación lineal su valor es 0. El signo del coeficiente de correlación indica la dirección de la asociación. Cuando el valor de “r” es positivo se dice que existe una correlación positiva o directa (13).

Desde hace mucho tiempo atrás se estableció que un valor predictor que tenía mayor grado de asociación lineal eran la suma de los incisivos inferiores permanentes serviría para saber cómo será el diámetro mesio distal.

2.2.4.2. Ecuación de Regresión Lineal (9) para la obtención de una ecuación de regresión lineal, se ha planteado que el estudio de dos variables se da en dos fases. La primera se conoce como análisis de correlación es la determinar el grado de relación entre las variables. La segunda fase se llama análisis de regresión, la cual trata de establecer la forma de relación entre las variables, es decir se estudia la relación funcional entre las variables, de modo que podamos predecir el valor de una con base en la otra u otras.

El objetivo de la regresión es mostrar cómo se relaciona la variable dependiente (X) con la variable independiente (Y), matemáticamente se

expresa así: $Y=f(X)$ esto significa que Y está en función de X. Una ecuación de regresión lineal es una relación funcional entre dos variables poblacionales y presenta la siguiente característica $Y= a+bx$, donde Y es igual a la suma de caninos y premolares que aún no han erupcionado, a y b son las constantes numéricas, y X es la suma de piezas dentales predictoras (8).

Al respecto del tamaño dentario entre varón y mujer esas diferencias son considerados como dimorfismo sexual.

2.3. Definición de términos básicos

- **Dentición** (14) es el origen y desarrollo de los dientes de una persona o una especie animal que tiene estos órganos mineralizados en su cavidad bucal.
- **Maxilar.** Estructura ósea par de origen cartilaginoso y membranoso que conforman la estructura facial de vertebrados y bifodontos.
- **Oclusión.** Es la mutua armonía entre los dientes de la maxila con los dientes de la mandíbula y su correcta posición dentro de la estructura ósea. Las puntas de los molares deben encajar en los surcos de los molares opuestos (15)
- **Incisivos.** Son los dientes que están situados en la parte anterior de la boca y tiene la función de cortar los alimentos, en los roedores son grandes y muy desarrollados.
- **Caninos.** Los dientes caninos son los dientes de forma cónica, ligeramente puntiagudos que se ubican a cada lado de los incisivos en la zona anterior de la boca. La función principal es de desgarrar los alimentos y en oclusión es importante porque forma la llave canina en el sector anterior.
- **Premolares.** Conocidos también como bicúspides, son dientes permanentes que se encuentran entre los molares y los caninos. Son dientes de transición ya que

tienen características tanto de los dientes caninos como de los molares y ayudan a amasar los alimentos para masticarlos y realizar la deglución. Se tienen cuatro premolares en cada arcada dentaria (superior e inferior).

- **Genética** (15) es una rama de la biología encargada del estudio de la herencia, el proceso en el cual un padre le transmite ciertos genes a sus hijos. Se hereda las características físicas, biológicas y bioquímicas, las que están determinadas por los genes.
- **Género.** Es un conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres. La condición social determinada para hombres y mujeres determinan su género.
- **Erupción dental** (15) es un fenómeno fisiológico no exento de cierta complejidad, que va a conducir a los dientes desde una posición intraósea hasta la oclusión con su antagonista y, más allá, a mantener esa posición en la arcada a lo largo de la vida del individuo.
- **Alveolo dental** (15) es la cavidad en el maxilar donde se ubican los dientes, es un tejido de soporte y sostén dentario. El espacio dejado después de la exodoncia es cubierto por un coágulo sanguíneo, para su posterior formación de hueso alveolar.
- **Radiografía.** Imagen producida por el pasaje de rayos roentgen de alta energía sobre la superficie corporal, la cual se refleja en una película que servirá como ayuda diagnóstica.
- **Modelo.** Es una representación en pequeño o en resumen de algún objeto, aparato o construcción realizada conforme a un diseño adecuado para un determinado fin.
- **Método.** Son los pasos ordenados o secuencia para llegar a un resultado.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. *Hipótesis general*

- Existe relación significativa entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022

2.4.2. Hipótesis específicas

- Existe diferencias entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares de acuerdo al maxilar superior e inferior de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.
- Existe diferencias entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares según el sexo de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.
- Existe diferencias entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método Tanaka Johnston en los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Primera variable

Variable	Dimensiones
Distancia real mesiodistal de los caninos y premolares permanentes	Medida de la Arcada Superior

2.5.2. Segunda variable

Variable	Dimensiones
----------	-------------

Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka- Johnston	Medida de la Arcada Superior
--	------------------------------

2.5.3. Variables Intervinientes

Variable	Dimensiones
Distancia real mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes	Medida de la Arcada Inferior
Sexo	Características personales

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

- **Distancia real mesiodistal de los caninos y premolares permanentes.** Medida real de la distancia mesiodistal de los caninos y premolares permanentes en mm.

Medida de la Arcada Superior	- Suma del ancho mesiodistal de los caninos y premolares en mm.
-------------------------------------	---

- **Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka-Johnston.** Medida predictiva de la distancia mesiodistal de los caninos y premolares permanentes en mm obtenidos por el método de Tanaka-Johnston.

Dimensiones e indicadores de Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka-Johnston.

Medida de la Arcada Superior	- Suma del ancho mesiodistal de caninos y premolares derivado de la ecuación de Tanaka-Johnston en mm.
-------------------------------------	--

- **Distancia real mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes.** Medida real de la distancia mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes en mm.

Dimensiones e indicadores de Distancia real mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes

Medida de la Arcada Inferior	- Suma del ancho mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes en mm
-------------------------------------	--

- **Sexo.** Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas del ser

Operacionalización de Variables				
Variab	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Distancia real mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes	Medida real de la distancia mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes en mm	Medida de la Arcada Inferior	Suma del ancho mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes en mm	Razón Intervalo
Distancia real mesiodistal de los caninos y premolares permanentes	Medida real de la distancia mesiodistal de los caninos y premolares permanentes en mm	Medida de la Arcada Superior Medida de la Arcada Inferior	Suma del ancho mesiodistal de los caninos y premolares en mm	Razón Intervalo
Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka- Johnston	Medida predictiva de la distancia mesiodistal de los caninos y premolares permanentes en mm obtenidos por el método de Tanaka-Johnston	Medida de la Arcada Superior Medida de la Arcada Inferior	Suma del ancho mesiodistal de caninos y premolares derivado de la ecuación de Tanaka-Johnston en mm	Razón Intervalo
Sexo	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas del ser humano	Características personales	Masculino Femenino	Nominal

humano.

Dimensiones e indicadores de Sexo.

Características personales

- Masculino

- Femenino

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo básico observacional, analítico y transversal, con un enfoque cuantitativo y en el nivel descriptivo; que se caracteriza por que se observa y describe los valores encontrados en la población de estudio sin modificarlos. Será analítico debido a que pretende estimar la relación existente entre los valores reales y los predictivos, de corte transversal ya que la investigación se realizará en momento determinado como en un solo corte en el tiempo. Además, al usar un enfoque cuantitativo, se pretende estimar magnitudes, cantidades y/o frecuencias de la ocurrencia de fenómenos para comprobar hipótesis.

3.2. Nivel de investigación

De acuerdo con los objetivos del presente estudio, la investigación se da en el nivel descriptivo-correlacional

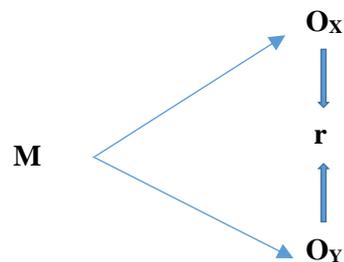
3.3. Métodos de investigación

En la presente investigación se hizo uso del método científico ya que es un método general, sin embargo, también se usó métodos específicos como el hipotético deductivo, debido a que se quiere establecer la verdad o falsedad de las hipótesis a través de los resultados obtenidos, este tipo de método suele ser empleado con la intención de mejorar o precisar teorías previas en función de nuevos conocimientos (16).

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación será transversal no experimental, en razón de que la recolección de datos se hará en un solo momento, además de no manipular las variables en el mismo proceso (17).

A continuación, se presente el esquema:



Donde:

M : Es la muestra

Ox : Distancia real mesiodistal de los caninos y premolares permanentes

Oy : Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka-Johnston

r : Es la relación entre las variables.

3.5. Población y muestra

La población sobre la cual se realizó la presente investigación fueron los estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional

Daniel Alcides Carrión 2022. La población se constituyó en la muestra, siendo la población muestral 58 estudiantes los que constituyeron la muestra de estudio.

Por otro lado, se tuvo en cuenta para la selección de muestra:

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes con dientes permanentes completamente erupcionados.
- Pacientes sin tratamiento de ortodoncia activo o previo.
- Pacientes sin caries dentales clínicamente visibles, ni restauraciones proximales.
- Pacientes sin anomalías de estructura y forma dental.
- Pacientes sin fractura dental.
- Pacientes con ancestros peruanos de al menos una generación anterior.
- Pacientes con ambos apellidos hispanoamericanos.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Paciente que no colaboraron al proyecto de investigación
- Pacientes con enfermedad sistémica
- Pacientes con alteración en forma dental
- Pacientes con alteración en la estructura y dimensión del diente

UNIDAD DE ANÁLISIS

Fueron los modelos de estudio de los estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión 2022.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

o TÉCNICA

La técnica que se usó para la recolección de datos fue la observación, donde el investigador tuvo que recoger información valiosa con el uso del sentido de la visión.

o INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En el presente trabajo como instrumento se hizo uso de la ficha de registro; fue importante su aplicación porque nos permitió medir las distancias de los dientes sobre todo el ancho mesiodistal que fue registrado a fin de realizar luego las comparaciones respectivas.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez determinado el tamaño mínimo muestral, se realizó un estudio piloto previo, el cual servirá para consolidar bien el instrumento de investigación y evitar los sesgos de información en la presente investigación. Para procesar la información se usó como gold estándar el análisis de Tanaka-Johnston, el estudio piloto se trabajó con el 10% de la muestra siendo 6 modelos de ortodoncia de la población total. A los estudiantes del II semestre de la facultad de odontología, se les entregó una carta de consentimiento informado, en caso sea menor de edad, la carta fue firmada por los padres para obtener la autorización de participar en el presente estudio.

Los estudiantes participantes contaron con sus consentimientos informados firmados, ingresaron a un ambiente especialmente equipado por grupos, donde se les realizó la evaluación clínica y la toma de impresión de los respectivos modelos.

Los estudiantes incluidos en la muestra fueron los que cumplieron con los requisitos de inclusión. Posteriormente se les tomó impresiones de los maxilares que fueron limpiados con agua y luego vaciadas con yeso dental para ortodoncia.

Se usó un calibrador digital de deslizamiento con una escala vernier con una exactitud de 0,1 mm. La calibración interexaminador fue realizada por medio de un ortodoncista especializado, quien también midió los 10 pares de modelos. Ambas calibraciones se realizaron antes de la prueba piloto de la investigación.

El coeficiente de correlación para la calibración intra e interexaminador determinó la concordancia entre los grupos de medidas, la cual dio una alta correlación significativa de 0,xx y 0,xx respectivamente.

El estudio piloto concluyó como resultado también incluir el tamaño mínimo muestral según sexo de los estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología.

Para la recolección de datos se trabajó con una población de 58 estudiantes de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, los cuales entregaron los consentimientos informados y concordaron con los criterios de selección para participar en el estudio. Luego se eligieron hombres y las mujeres para la construcción de nueva ecuación.

El autor del trabajo de investigación dispuso el tiempo para analizar 10 pares de modelos al día para no tener fatiga ocular. Las mediciones fueron dobles para cada diente, a partir de la primera molar derecha hacia la primera molar izquierda en cada arco: si la diferencia entre ambas mediciones resultó menos que 0,2; la primera medida fue registrada. Si la segunda medición fue igual o mayor de 0,2 mm de la primera medición, entonces los dientes se midieron nuevamente, y se registró la nueva medición.

Las muestras fueron divididas en grupos según sexo (hombre-mujer), maxilar (superior-inferior) y hemiarcada (derecha-izquierda).

Luego de la recolección se emplearon pruebas paramétricas y no paramétricas a fin de establecer si existen diferencias significativas entre los grupos de acuerdo al sexo, maxilar y hemiarcadas, esto se debe a que algunos grupos no presentan una distribución normal. Si se encontraron diferencias significativas entre los grupos según sexo, maxilar y hemiarcada se continuó con los demás grupos que se usaron para el cálculo de las nuevas ecuaciones de regresión.

De las medidas tomadas de los modelos de estudio, según la muestra representativa se halló la combinación de dientes cuyo ancho mesiodistal nos proporcionó los índices de correlación más altos, realizando la correlación de Pearson o de Spearman según corresponda.

En la presente investigación, se procedió a procesar los datos mediante el Excel de Microsoft Office y el software estadístico SPSS v.22. Mientras que, para analizar los datos, se hizo uso de la estadística descriptiva y la estadística inferencial.

3.8. Tratamiento estadístico

En la presente investigación a fin de responder a lo planteado para la estadística descriptiva, se trató a través la presentación de tablas de frecuencias respecto a los datos observados en la muestra; ahora también, para la estadística inferencial, el análisis estadístico que se constituyó fue la prueba t – student para ver los supuestos de normalidad según su distribución normal o variación de los datos, y el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la relación estadística entre las variables estudiadas, con un nivel de significancia de 0.05.

3.9. Orientación ética filosófica y epistémica

Conforme se desarrolló la presente investigación se estableció la normativa según a los lineamientos que regulan la ética profesional, así como la ética durante la investigación científica, por ello se tuvo en cuenta los valores, principios y criterios, que toda investigación responsable debería tener.

Además, se debe recalcar que la investigación fue realizada en situaciones reales y hechos verídicos, que al final redundarán y contribuirán al desarrollo de la ciencia odontológica para el beneficio de la sociedad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Para la ejecución del proyecto de investigación y aplicación de los instrumentos a la población muestral en estudio conformadas por los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología, se obtuvo la autorización por parte de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en coordinación con los docentes responsables del II semestre se procedió a recolectar, procesar y validar dicha información, el cual se presenta a continuación.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Después de procesar los datos obtenidos luego de recoger la información de las variables de estudio, nos permitimos presentar a continuación los resultados, para ello se organizó las tablas de frecuencias y gráficos, donde se observarán las dimensiones encontradas en los caninos y premolares permanentes que provienen del método de Tanaka- Johnston y las dimensiones Reales tanto en el Maxilar

Superior como en el Maxilar Inferior, en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Tabla 1 Distribución de la muestra según sexo en estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.2022.

MUESTRA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido
Femenino	31	53.4%	53%
Masculino	27	46.5%	47%
Total	58	100%	100%

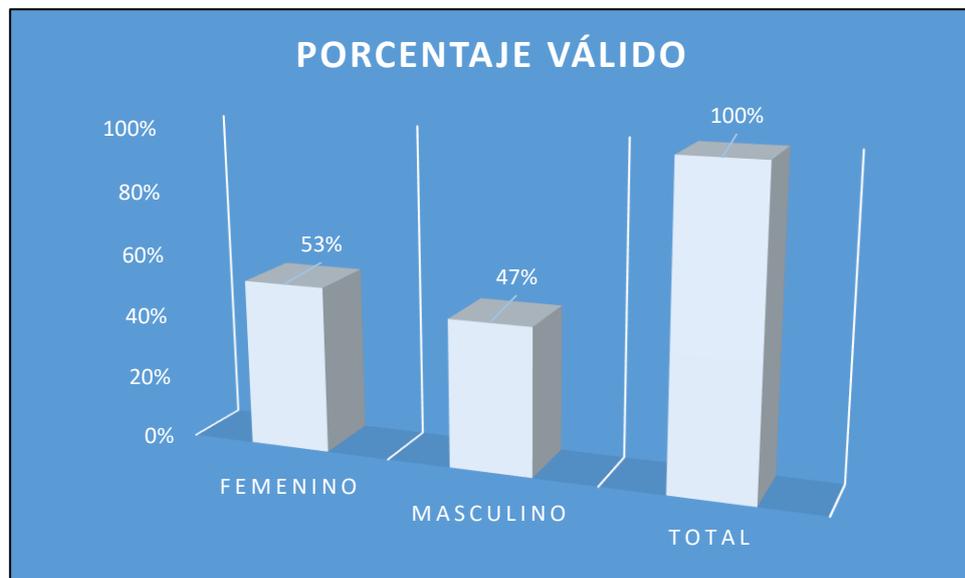


Figura 1 Distribución de la muestra según sexo en estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión 2022.

En la tabla 1 y figura 1, se puede observar que 53% de la muestra estudiada corresponde al sexo femenino, mientras que el 47% de la muestra corresponde al sexo masculino de los estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Análisis de Resultados de Valores en el Maxilar Superior

Se utilizaron la medición de tendencia central y medidas de dispersión para evaluar los valores Reales y los Valores Estimados según Tanaka Johnston del

Ancho Mesio Distal de Caninos y Premolares Permanentes en el Maxilar Superior de los estudiantes de sexo Femenino y Masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Tabla 2 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Femenino	20.43	25.83	23.13	1.04

correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

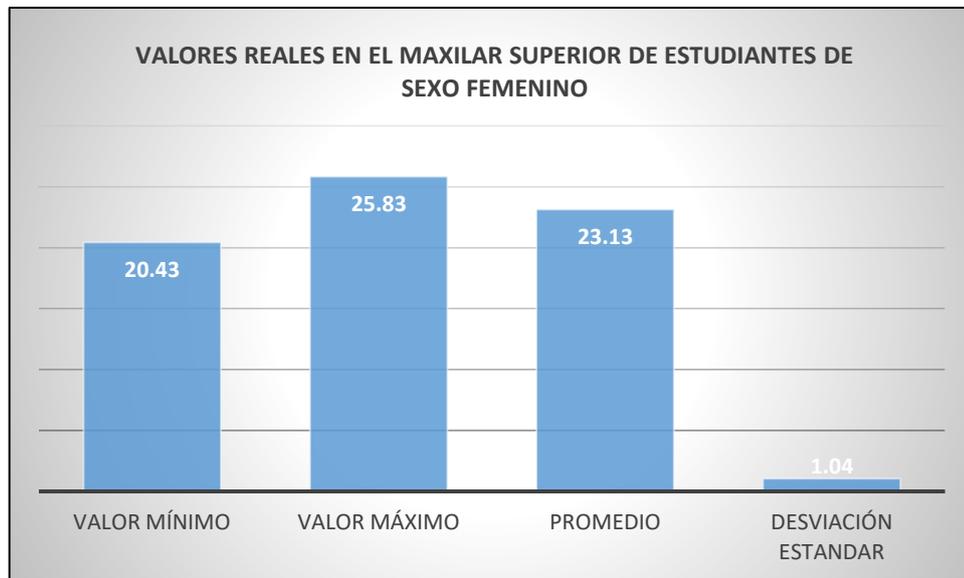


Figura 2 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

En la tabla 2 y figura 2, observamos los valores reales en el maxilar superior de los estudiantes del sexo femenino (31 estudiantes) se obtuvo; un promedio de medición de 23.13 mm teniendo como valor máximo 25.83 mm y un valor mínimo de 20.43 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 1.04.

Tabla 3 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Masculino	20.74	26.17	23.46	1.07

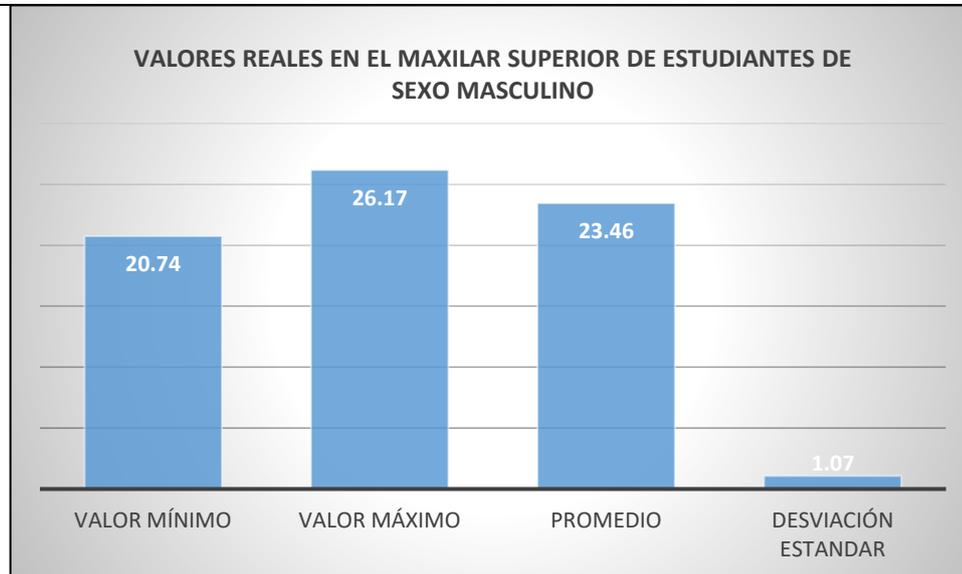


Figura 3 Valores Reales en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

En la tabla 3 y figura 3, observamos los valores reales en el maxilar superior de los estudiantes del sexo masculino (27 estudiantes) se obtuvo; un promedio de medición de 23.46 mm teniendo como valor máximo 26.17 mm y un valor mínimo de 20.74 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 1.07

Tabla 4 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Femenino	21.39	24.45	22.92	0.60

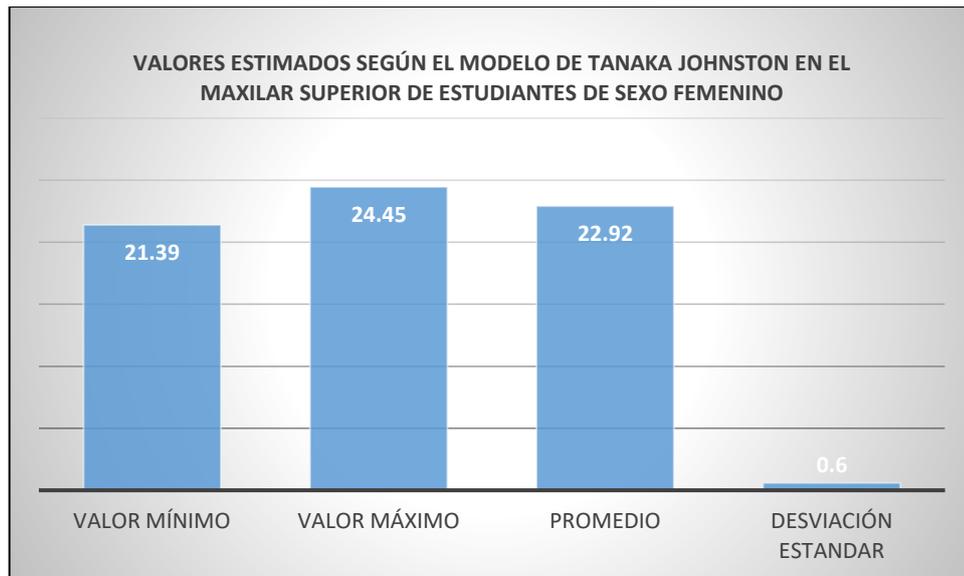


Figura 4 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022

En la tabla 4 y figura 4, observamos los valores estimados según Tanaka Johnston en el maxilar superior de los estudiantes del sexo femenino (31 estudiantes) obteniendo; un promedio de medición de 22.92 mm teniendo como valor máximo 24.45 mm y un valor mínimo de 21.39 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 0.60

Tabla 5 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Masculino	21.33	24.76	23.05	0.65



Figura 5 Valores Estimados según el Modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

En la tabla 5 y figura 5, se observa que los valores estimados según Tanaka Johnston en el maxilar superior de los estudiantes del sexo masculino (27 estudiantes) obteniendo; un promedio de medición de 23.05 mm teniendo como valor máximo 24.76 mm y un valor mínimo de 21.33 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 0.65

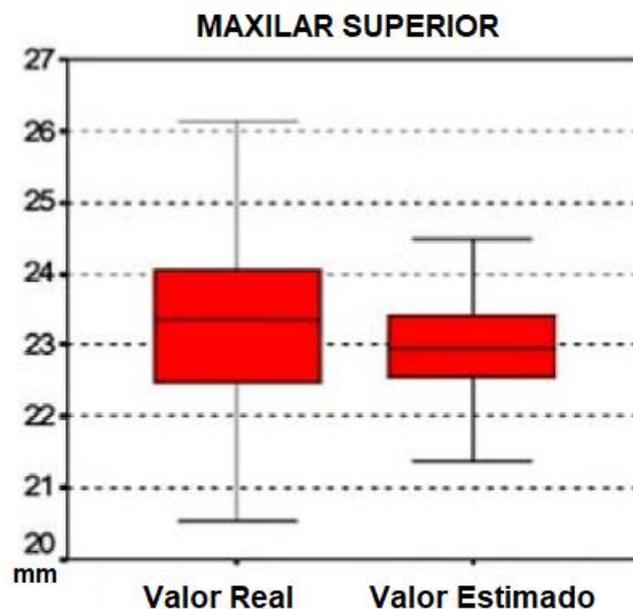


Figura 6 Supuestos de Normalidad entre los Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior del total de la muestra (58 estudiantes) correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

En la figura 6, se realizó el gráfico de cajas en la totalidad de la muestra (58 estudiantes) en el Maxilar Superior tanto del sexo femenino como del sexo masculino para observar si se cumple el supuesto de normalidad.

Observando que ambos grupos dentro de sus valores promedios son simétricos, también es claro observar que existe variabilidad entre los dos grupos teniendo que los valores reales son diferentes a los valores estimados según el método de Tanaka Johnston y que indica que puede existir diferencias entre los promedios de ambos.

4.3. Prueba de hipótesis

Para comprobar la hipótesis, se realizó un análisis de la prueba estadística a utilizarse, en ese sentido, a continuación, se presenta los resultados de la prueba de *t* – student y el coeficiente de correlación de Pearson realizado estos estadígrafos en ambos maxilares de los sujetos muestra.

4.3.1. Prueba de hipótesis para el maxilar superior

Tabla 6 *Prueba de t – student de valores obtenidos en el Maxilar Superior en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

MAXILAR SUPERIOR	P - Valor	Límite inferior	Límite superior	Diferencia de medias
	0.001	0.24	0.10	0.38

La presente prueba se utilizó para observar si existe diferencias entre los valores encontrados:

En la tabla 6 al someter a la prueba de *t* – student los datos y valores del total de la muestra del maxilar superior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022, observamos:

($p = 0.001$) con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$, teniendo el límite inferior (0.24) y límite superior (0.10) obteniendo una diferencia de medias de 0.38 podemos inferir que los promedios de valores reales y los valores estimados según el método de Tanaka Johnston tienen diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 7 Prueba de *t* – student de valores obtenidos en el Maxilar Superior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022

Género	P - Valor	Límite inferior	Límite superior	Diferencia de medias
Femenino	0.001	0.1022	0.3807	0.2414
Masculino	0.000	0.3833	0.6985	0.5409

La presente prueba se utilizó para observar si existe diferencias entre los valores encontrados en el maxilar superior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022; tanto en el sexo femenino como masculino.

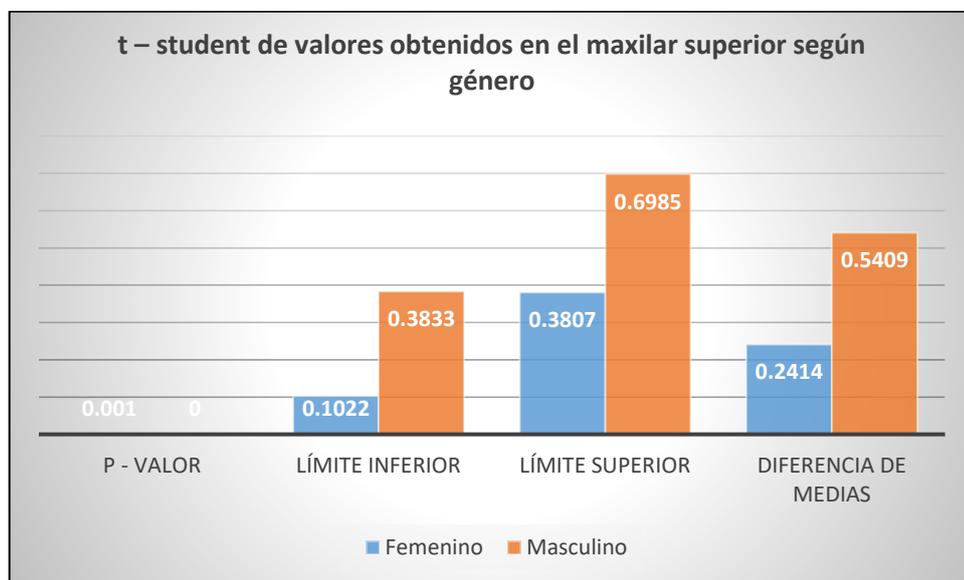


Figura 7 Prueba de *t* – student de valores obtenidos en el Maxilar Superior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022

La tabla 7 y figura 7, se observa al someter a la prueba de *t* – student los datos y valores encontrados en el maxilar superior de los estudiantes correspondientes al

II semestre de la Facultad de Odontología 2022; tanto en el sexo femenino como masculino, observamos:

Los valores observados en el sexo femenino nos muestran un ($p = 0.001$) con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y la diferencia entre los promedios del límite inferior 0.1022mm y límite superior 0.3807 mm, obteniendo una diferencia de medias de 0.2414.

Los valores observados en el sexo masculino nos muestran un ($p = 0.000$) con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y la diferencia entre los promedios del límite inferior 0.3833 mm y límite superior 0.6985 mm, obteniendo una diferencia de medias de 0.5409.

Lo hallado en la prueba de t – student nos permite inferir que los promedios de valores reales y los valores estimados según el método de Tanaka Johnston tienen diferencias estadísticamente significativas en el maxilar superior tanto para el sexo femenino y masculino en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Tabla 8 *Coefficiente de correlación de Pearson en el Maxilar Superior según género en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

Género	Nº Estudiantes	P _ Valor	Coefficiente de correlación
Femenino	31	0.001	0.664
Masculino	27	0.001	0.671

En la presente tabla 8 se realizó la presente prueba para comparar los valores estimados según el método de Tanaka Johnston con los valores reales que se encontró en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de

Odontología 2022, por tanto, se realizó este coeficiente de correlación entre estos valores encontrados.

Al someter al coeficiente de correlación de Pearson los datos y valores encontrados en el maxilar superior de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022, tanto en el sexo femenino como masculino, observamos:

Los valores observados en el maxilar superior el coeficiente de correlación es ligeramente mayor para el sexo masculino 0.671 a diferencia que para el sexo femenino 0.664, siendo estos valores similares.

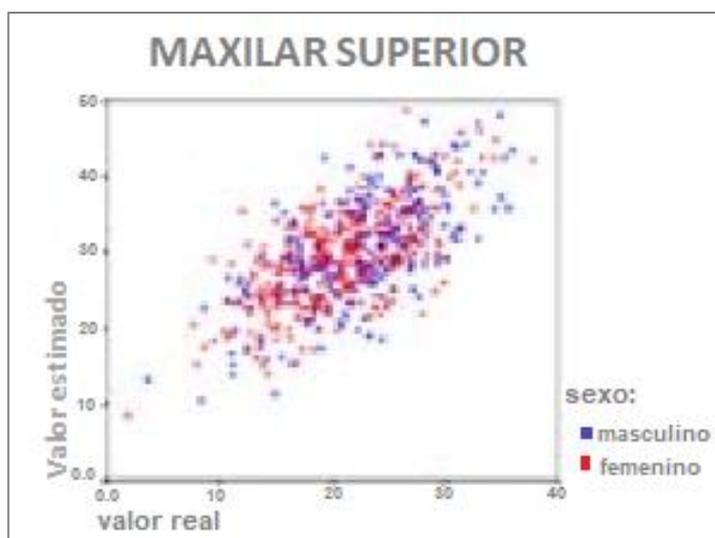


Figura 8 Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Superior de acuerdo al sexo en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

En la figura 8 de dispersión se observa los valores reales y valores estimados según Tanaka Johnston en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022. Donde se muestra que los puntos azules que corresponden al sexo masculino, no se encuentra bien definida en una asociación lineal, así mismo; sucede con los puntos de color rojo del sexo femenino también no se encuentran alineados, sino dispersos.

Entonces se indicaría que no está bien definida la asociación lineal entre los valores estimados según Tanaka Johnston y los valores reales encontrados en el maxilar superior de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Análisis de Resultados de Valores en el Maxilar Inferior

Se utilizaron medidas de tendencia central y medidas de dispersión para evaluar los valores Reales y los Valores Estimados según Tanaka Johnston del Ancho Mesio Distal de Caninos y Premolares Permanentes en el Maxilar Inferior de los estudiantes de sexo Femenino y Masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Tabla 9 *Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Femenino	19.13	25.02	22.08	0.95

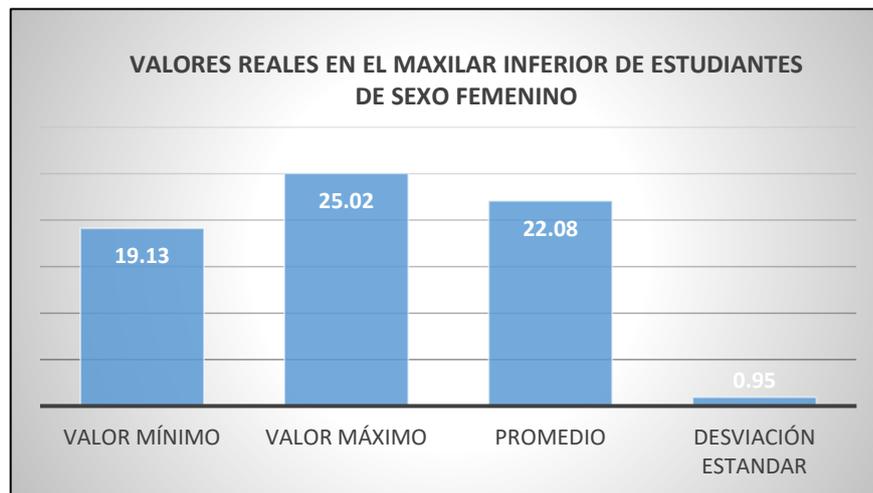


Figura 9 *Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

La tabla 9 y figura 9, observamos los valores reales en el maxilar inferior de los estudiantes del sexo femenino (31 estudiantes) se obtuvo; un promedio de

medición de 22.08 mm teniendo como valor máximo 25.02 mm y un valor mínimo de 19.13 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 0.95

Tabla 10 *Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Masculino	19.64	25.55	22.60	1.14

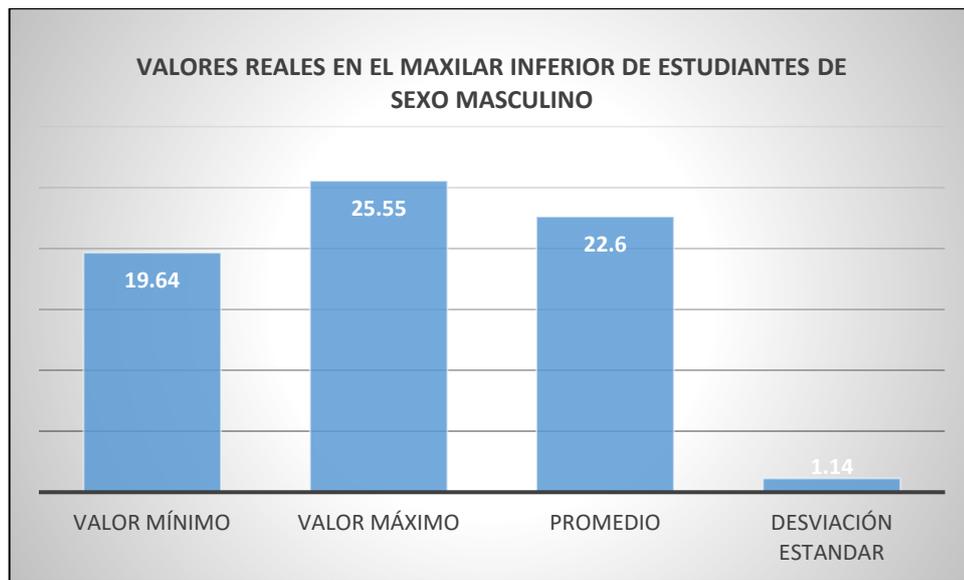


Figura 10 *Valores Reales en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

La tabla 10 y figura 10, observamos los valores reales en el maxilar inferior de los estudiantes del sexo masculino (27 estudiantes) se obtuvo; un promedio de medición de 22.60 mm teniendo como valor máximo 25.55 mm y un valor mínimo de 19.64 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 1.14

Tabla 11 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Femenino	20.89	23.96	22.43	0.60

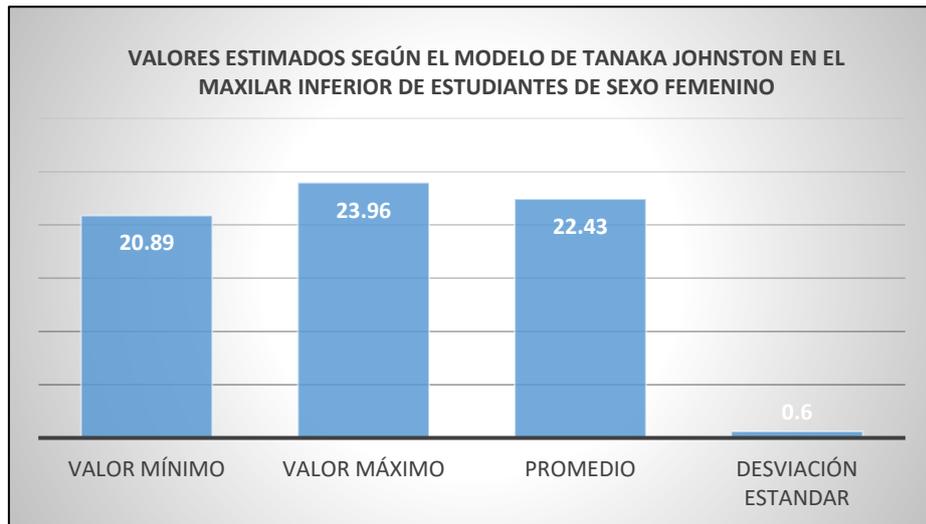


Figura 11 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo femenino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

La tabla 11 y figura 11, observamos los valores estimados según Tanaka Johnston en el maxilar inferior de los estudiantes del sexo femenino (31 estudiantes) obteniendo; un promedio de medición de 22.43 mm teniendo como valor máximo 23.96 mm y un valor mínimo de 20.89 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 0.60

Tabla 12 Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

MUESTRA	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio	Desviación estándar
Masculino	20.83	24.26	22.55	0.66

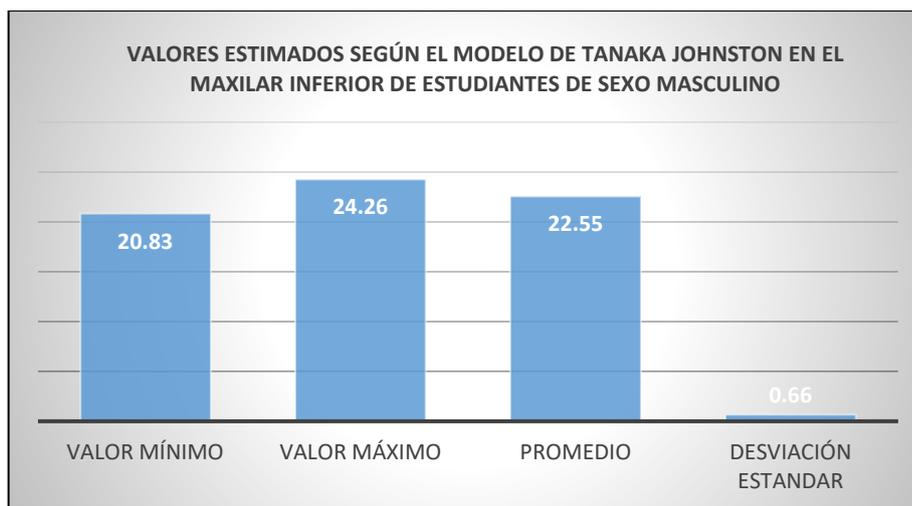


Figura 12 *Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de estudiantes de sexo masculino correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.*

La tabla 12 y figura 12, observamos los valores estimados según Tanaka Johnston en el maxilar inferior de los estudiantes del sexo masculino (27 estudiantes) obteniendo; un promedio de medición de 22.55 mm teniendo como valor máximo 24.26 mm y un valor mínimo de 20.83 mm. Además, se observa que la desviación estándar es de 0.66

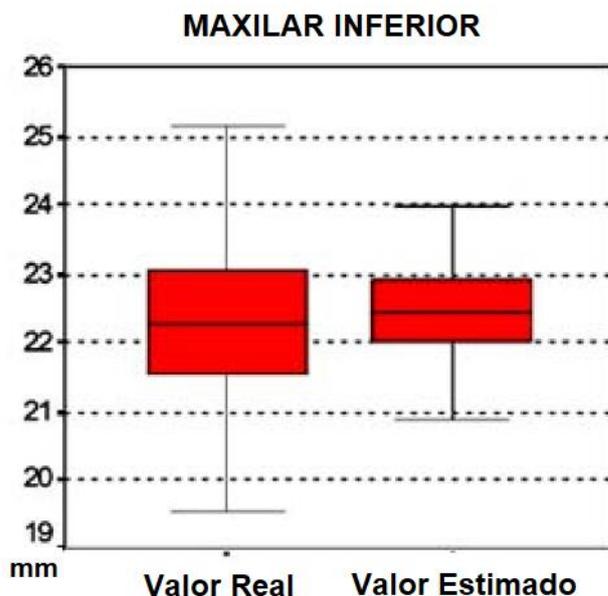


Figura 13 *Supuestos de Normalidad entre los Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior del total de la muestra (58 estudiantes) correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.*

En la figura 13, se realizó el gráfico de cajas en la totalidad de la muestra (58 estudiantes) en el Maxilar Inferior tanto del sexo femenino como del sexo masculino para observar si se cumple el supuesto de normalidad.

Observando que dentro de sus valores promedios de ambos grupos se observa que existe variabilidad, teniendo que los valores reales son diferentes a los valores estimados según el método de Tanaka Johnston, así también podemos observar que los datos en cada grupo presentan una distribución normal y existe diferencias entre los promedios de ambos.

4.3.2. Prueba de hipótesis para el maxilar inferior

Tabla 13 Prueba de *t* – student de valores obtenidos en el Maxilar Inferior en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022

MAXILAR INFERIOR	P - Valor	Límite inferior	Límite superior	Diferencia de medias
	0.000	- 0.48	- 0.23	- 0.35

La presente prueba se utilizó para observar si existe diferencias entre los valores encontrados.

En la tabla 13 al someter a la prueba de *t* – student los datos y valores del total de la muestra del maxilar inferior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022, observamos: ($p = 0.000$) con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$, teniendo el límite inferior (- 0.48) y límite superior (- 0.23) obteniendo una diferencia de medias de - 0.35 podemos inferir que los promedios de valores reales y los valores estimados según el método de Tanaka Johnston tienen diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 14 Prueba de *t* – student de valores obtenidos en el Maxilar Inferior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022

Género	P - Valor	Límite inferior	Límite superior	Diferencia de medias
Femenino	0.000	- 0.4837	- 0.2250	- 0.3544
Masculino	0.537	- 0.1110	0.2127	0.0050

La presente prueba se utilizó para observar si existe diferencias entre los valores encontrados en el maxilar inferior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022; tanto en el sexo femenino como masculino.

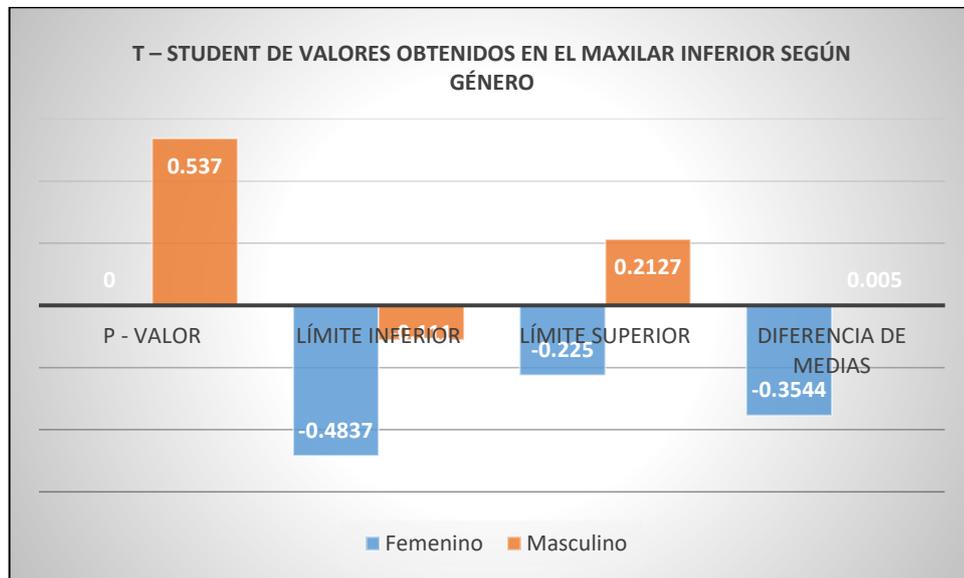


Figura 14 Prueba de *t* – student de valores obtenidos en el Maxilar Inferior según género de estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022

La tabla 14 y figura 14, se observa al someter a la prueba de *t* – student los datos y valores encontrados en el maxilar inferior de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022; tanto en el sexo femenino como masculino, observamos:

Los valores observados en el sexo femenino nos muestran un ($p = 0.000$) con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y la diferencia entre los promedios del límite

inferior - 0.4837mm y límite superior - 0.2250 mm, obteniendo una diferencia de medias de - 0.3544

Lo hallado en la prueba de t – student nos permite inferir que los promedios de valores reales y los valores estimados según el método de Tanaka Johnston tienen diferencias estadísticamente significativas en el maxilar inferior para el sexo femenino en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Los valores observados en el sexo masculino nos muestran un ($p = 0.537$) con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y la diferencia entre los promedios del límite inferior - 0.1110 mm y límite superior 0.2127 mm, obteniendo una diferencia de medias de 0.0050.

Lo hallado en la prueba de t – student nos permite inferir que los promedios de valores reales y los valores estimados según el método de Tanaka Johnston no presentan diferencias estadísticamente significativas en el maxilar inferior para el sexo masculino en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Tabla 15 *Coefficiente de correlación de Pearson en el Maxilar Inferior según género en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

Género	Nº Estudiantes	P_Valor	Coefficiente de correlación
Femenino	31	0.00001	0.668
Masculino	27	0.00001	0.699

En la presente tabla 15 se realizó la presente prueba para comparar los valores estimados según el método de Tanaka Johnston con los valores reales que se encontró en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de

Odontología 2022, por tanto, se realizó este coeficiente de correlación entre estos valores encontrados.

Al someter al coeficiente de correlación de Pearson los datos y valores encontrados en el maxilar inferior de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022, tanto en el sexo femenino como masculino, observamos:

Los valores observados en el maxilar inferior el coeficiente de correlación es mayor para el sexo masculino 0.669 a diferencia que para el sexo femenino 0.668, siendo estos valores similares.

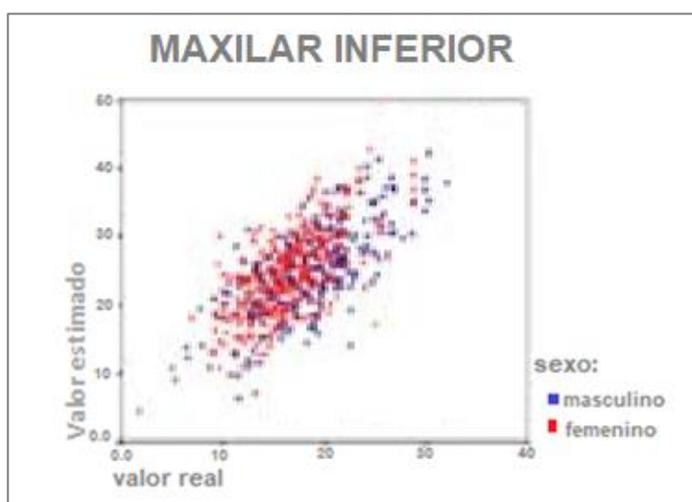


Figura 15 Valores Reales y Valores Estimados según el modelo de Tanaka Johnston en el Maxilar Inferior de acuerdo al sexo en estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

En la figura 15 de dispersión se observa los valores reales y valores estimados según Tanaka Johnston en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022. Donde se muestra que los puntos azules que corresponden al sexo masculino, no se encuentra bien definida en una asociación

lineal, así mismo; sucede con los puntos de color rojo del sexo femenino también no se encuentran alineados, sino dispersos.

Entonces se indicaría que no está bien definida la asociación lineal entre los valores estimados según Tanaka Johnston y los valores reales encontrados en el maxilar inferior de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022.

Tabla 16 *Coefficiente de correlación de Pearson en el Maxilar Superior y Maxilar Inferior en los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022*

Maxilar	N° unidades de análisis	P _ Valor	Coefficiente de correlación
Superior	58	0.00000	0.664
Inferior	58	0.00000	0.680

La tabla 16 presenta la correlación para comparar los valores estimados según el método de Tanaka Johnston con los valores reales que se encontraron en ambos maxilares de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022, por tanto, se realizó este coeficiente de correlación entre estos valores.

Al someter al coeficiente de correlación de Pearson los datos y valores encontrados en ambos maxilares de los estudiantes correspondientes al II semestre de la Facultad de Odontología 2022, para el total de la muestra, observamos:

Los valores observados en ambos maxilares muestran que el coeficiente de correlación es mayor para el maxilar inferior 0.680 a diferencia que para el maxilar superior 0.664, en el total de los modelos observados de los estudiantes que conformaron la muestra.

4.4. Discusión de resultados

El objetivo general de la investigación fue determinar la relación entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

La estimación elaborada por Tanaka y Johnston se basó en individuos cuya línea es europea y en sujetos de menos de 20 años, la cual tiene poca susceptibilidad y sensibilidad para incluir como protocolo de atención a una población de la población estudiantil de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

El estudio demostró las diferencias estadísticas entre los valores reales y valor estimado según Tanaka Johnston, estudios demuestran que la valoración con este método tiende a sobrestimar los valores para el sexo femenino y subestimarlos para el masculino, pero como se demostró la diferencia es menor a 1 mm.

Las diferencias encontradas entre los Valores Estimados del método de Tanaka- Johnston para caninos y premolares no erupcionados y los valores reales de los caninos y premolares erupcionados fueron estadísticamente significativas como lo indica la prueba t- student a lo que fueron sometidos la muestra de estudio.

Las pruebas estadísticas en el presente estudio sugieren que la relación existente entre los valores reales y los valores estimados según el método de Tanaka Johnston muestran que las diferencias halladas son significativas, estos datos son similares con lo hallado con (18) ; además se observa que el coeficiente de correlación es superior en los estudiantes de la muestra a lo presentado en otras poblaciones, no siendo esta relación fuerte.

El presente estudio encontró que existen diferencias entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares y los valores estimados según Tanaka Johnston fueron menores a 1 mm, esto para ambos maxilares; este resultado coincide con los estudios de (19) en el que sugiere que esta diferencia debe ser menor a 1 mm el cual se acepta en la clínica.

CONCLUSIONES

Habiendo recolectado los datos y luego de su análisis a través de las pruebas de distribución normal y coeficiente de correlación de Pearson, así como teniendo un nivel de significancia pertinente y de acuerdo a los objetivos planteados, se concluyó lo siguiente:

Existen diferencias estadísticamente significativas entre el ancho mesio distal de caninos y premolares derivado del método de Tanaka Johnston y los valores reales del ancho mesiodistal de los caninos y premolares erupcionados de los estudiantes del II semestre de la facultad de Odontología 2022.

Existe diferencias significativas entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston en el ancho mesio distal de caninos y premolares tanto en el maxilar superior ($p = 0.001$) e inferior ($p = 0.000$). de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

Existe diferencias significativas entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston en el ancho mesio distal de caninos y premolares tanto en el maxilar superior ($p= 0.001$) e inferior ($p= 0.000$) de los estudiantes de sexo femenino y en el maxilar superior ($p= 0.000$) de los estudiantes de sexo masculino. Sin embargo, no existen diferencias significativas en el maxilar inferior ($p = 0.537$) de los estudiantes de sexo masculino de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.

Existe diferencias entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método Tanaka Johnston siendo estos menores de 1 mm tanto en el maxilar superior como en el maxilar inferior.

RECOMENDACIONES

A los Cirujanos dentistas:

Teniendo como base los resultados hallados en el presente estudio, realizar un análisis más detallado en poblaciones diversas de nuestro país a fin de tener una estimación más certera de la dimensión mesiodistal de caninos y premolares que se ajuste a la población de todo Perú.

Para establecer bien la valoración de la dimensión depende del criterio del Cirujano Dentista el cual debe tomar siempre la opción de un método más seguro y eficaz.

Realizar capacitaciones respecto a establecer criterios para realizar un buen Diagnóstico ortodóntico y establecer un buen plan de tratamiento.

A los posibles investigadores a futuro:

Realizar investigaciones en otras poblaciones a fin de establecer un gold estándar en las dimensiones del ancho mesio - distal del maxilar superior e inferior y en ambos sexos para poder generalizar los alcances de la investigación y ejecutar trabajos que cambien la realidad problemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Proffit WR, Fields HW, Larson B, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. Elsevier Health Sciences; 2019. 740 p.
2. Karen Zdena, Ayala Galván. VALIDACIÓN DEL MÉTODO TANAKA JOHNSTON PARA PREDECIR EL TAMAÑO MESIODISTAL DE CANINOS Y PM - IESN.pdf. [Lima-Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2004.
3. Quezada GC, Bello UA, Lozano SC, Díaz PA, Vargas PD, Bello UA. Evaluación de la exactitud de métodos de Tanaka- Johnston y Moyers en pacientes chilenos del Postgrado de Ortodoncia UNAB Santiago, Chile. 2018;(28):16.
4. Mittal S, Pathak A, Mittal K, Pathania V. Predicting the mesiodistal width of unerupted canine and premolars by using width of the permanent mandibular incisors and first molar in the Himachal population. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2016;34(3):204.
5. Escorcía RF, Llerena JN, Bolívar CT. DISEÑO Y EVALUACION DE UN METODO DE ANALISIS PREDICTIVO DE LA DISCREPANCIA OSEO DENTARIA EN LA DENTICION MIXTA. 2011;59.
6. Baheti K, Babaji P, Ali MJ, Surana A, Mishra S, Srivastava M. Evaluation of Moyer's mixed dentition space analysis in Indian children. J Int Soc Prev Community Dent. 9 de enero de 2016;6(5):453.
7. Shobha MB, Ajs S, Manoj K, Srideevi E, Sridhar M, Pratap G. Applicability of Two Universally Accepted Mixed Dentition Analysis on a Sample from Southeastern Region of Andhra Pradesh, India. Ann Med Health Sci Res. junio de 2016;6(3):176-80.
8. Ramos Sánchez PC, Adriañola Pando ML, Evangelista Alva A. Nueva ecuación de predicción de espacio requerido para dentición mixta basada en escolares de Lima Metropolitana. Rev Estomatológica Hered. 7 de agosto de 2014;21(2):67.
9. Mercado Torres JC. Nueva ecuación regresional para la predicción del diámetro mesiodistal de los caninos y premolares no erupcionados. Repos Tesis - UNMSM [Internet]. 2005 [citado 27 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2867780>
10. Murcia MAH, Lazo ATV. ANÁLISIS DE MOYERS AL 75% DE PROBABILIDAD Y ANCHOS MESIODISTALES DE CANINOS Y PREMOLARES PERMANENTES EN POBLACIÓN DE IQUITOS 2020. :65.
11. Massón Barceló, Rosa, Toledo Mayarí, Gladia. des.d y o maestri.doc. 2022 [citado 27 de agosto de 2022]. DESARROLLO DE LOS DIENTES Y LA OCLUSIÓN. Disponible en: <http://articulos.sld.cu/ortodoncia/files/2009/12/desd-y-o-maestri.pdf>
12. Fernández Ardaya, Herminia. PREVALENCIA DEL APIÑAMIENTO SEVERO Y VALIDACIÓN DEL MÉTODO TANAKA JOHNSTON.pdf [Internet]. [La Paz-Bolivia]: Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Odontología, Unidad de

Postgrado e Investigación; 2013. Disponible en:
<http://hdl.handle.net/123456789/3333>

13. Restrepo LF, L JG. De Pearson a Spearman. *Rev Colomb Cienc Pecu.* 2007;20(2):183-92.
14. Real Academia Española. Diccionario de la lengua Española. Vigésimotercera edición. Versión normal - Buscar con Google [Internet]. 2016 [citado 29 de agosto de 2022]. Disponible en:
https://www.google.com/search?q=Diccionario+de+la+lengua+Espa%C3%B1ola.+Vigésimotercera+edici%C3%B3n.+Versi%C3%B3n+normal&stick=H4sIAAAIAAAAOOQUeLVT9c3NEwzLDYsKLQwMJKzVFIyUxOzszPSyzKzFdILVYozVPIyUwqyo8SQZUoSDy8MT_nFCM3yAQjYyMzs6zCU4xc-rm6BulZSSa5yVBOSXZWWVHSKUzUm2D8JPPCtLLs3JJTjDxgvnG8UXq2Qfo pRk6QXmODrPICmBUGeUZZphYwjcnFZlIGRiVVvxilXHG6uYGFcRGrrwuSZ EqqQk6iQk5qXnppooIr1BOJegphmempxZm5-SWpRcmpRYkKqUATMw9vzgPKpBYVg1gKeflFuYk5t9gkGUw_tjIpLrd_ZPSE L3j3I_mCoIaDQrtcqpgBZvli51ABAAA&sa=X&ved=2ahUKEwjvy5nLu-35AhU3CbkGHbedCMsQs9oBKAN6BAgtEAU&biw=1366&bih=568
15. Medline. Oclusión dental defectuosa: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. 2019 [citado 29 de agosto de 2022]. Disponible en:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001058.htm>
16. Behar Rivero, D. Metodología investigación. 2008 [citado 30 de agosto de 2022]; Disponible en:
https://www.academia.edu/28294782/Libro_metodologia_investigacion_Behar_1_
17. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Metodología de la investigación. Sexta edición. Baptista Lucio P, editor. México D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
18. Nourallah AW, Gesch D, Khordaji MN, Splieth C. New regression equations for predicting the size of unerupted canines and premolars in a contemporary population. *Angle Orthod.* junio de 2002;72(3):216-21.
19. Lee-Chan S, Jacobson BN, Chwa KH, Jacobson RS. Mixed dentition analysis for Asian-Americans. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off Publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod.* marzo de 1998;113(3):293-9.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE REGISTRO DE VALORES REALES

(Inicial)

Ficha N°:

Instrucciones. Llenar los datos y registrar las medidas del ancho mesiodistal obtenidas con precisión, completando los espacios en blanco y escriba la dimensión encontrada según corresponda teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Datos generales del sujeto muestra:

Iniciales:	Fecha:
Edad:	Sexo:
Lugar de Nacimiento:	Lugar de Procedencia:

1. ANCHO MESIODISTAL

	INCISIVOS				CANINOS		PREMOLAR			
	Central		Lateral				1°		2°	
Maxilar					Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	-	--	-	--	-	-	-	--	-	--
Mandíbula	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.

	INCISIVOS				CANINOS		PREMOLAR			
	Central		Lateral				1°		2°	
Maxilar										
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--
Mandíbula										

Gracias.

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE REGISTRO DE VALORES ESTIMADOS Y VALORES REALES

(Final)

Ficha N°:

Instrucciones. Llenar los datos y registrar las medidas del ancho mesiodistal obtenidas con precisión, completando los espacios en blanco y escriba la dimensión encontrada según corresponda teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Datos generales del sujeto muestra:

Iniciales:	Fecha:
Edad:	Sexo: Masculino () Femenino ()
Lugar de Nacimiento:	Lugar de Procedencia:

1. ANCHO MESIODISTAL PROMEDIO

	INCISIVOS				CANINOS		PREMOLAR				
	Central		Lateral				1°		2°		
	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	
Maxilar											
Mandíbula											

2. VALORES ESTIMADOS (Método Tanaka- Johnston)

$$\text{Arcada Superior } \frac{Ic+Ii+Ic+Ii}{2} + 11.0 = \boxed{}$$

$$\text{Arcada Inferior } \frac{Ic+Ii+Ic+Ii}{2} + 10.0 = \boxed{}$$

3. VALORES REALES

$$\text{Arcada Superior } \sum C + 1^\circ Pm + 2^\circ Pm \text{ Der.} = \boxed{} \quad \boxed{}$$

$$\text{Arcada Superior } \sum C + 1^\circ Pm + 2^\circ Pm \text{ Izq.} = \boxed{}$$

$$\text{Arcada Inferior } \sum C + 1^\circ Pm + 2^\circ Pm \text{ Der.} = \boxed{} \quad \boxed{}$$

$$\text{Arcada Inferior } \sum C + 1^\circ Pm + 2^\circ Pm \text{ Izq.} = \boxed{}$$

Gracias.

Anexo 3.

PROCEDIMIENTO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Validez:

El procedimiento de validez se atribuye a juicio de expertos, validez de los instrumentos de recolección de los datos.

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	ROSALES CIFUENTES, TANIA VALENTINA
Grado académico	DOCTORA EN SALUD PÚBLICA
Institución donde labora	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Cargo que desempeña	DOCENCIA SUOUPERIOR Y MIEMBRO DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
Instrumento de evaluación	FICHA DE VALORES ESTIMADOS Y VALORES REALES
Autor del instrumento	CIRUJANO DENTISTA RUBEN ROSALES QUISPE
Título de la investigación	ANCHO MESIODISTAL DE CANINOS Y PREMOLARES PERMANENTES DERIVADOS DEL METODO DE TANAKA JOHNSTON EN ESTUDIANTES DEL II SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA – UNDAC – CERRO DE PASCO, 2022*

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados				80	
2. OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					82
3. ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					86
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica entre variables				80	
5. SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad				79	
6. INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					85
7. CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					81
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					90
9. METODOLOGIA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					82
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					83
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 82.8%						

Adaptado por: (Olano A, 2003).

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.8 % Puntaje: Excelente

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

El instrumento **Puede ser aplicado**, con un resultado de **82.8**. Tal como está elaborado dentro de las variables de estudio.

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Coherencia: El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Dr. Tania V. Rosales Cifuentes
Doctora en Salud Pública
Magister en Odontología
C.O.P. 21377

Lima, 19 de octubre del 2022

Firma del Experto Informante.

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	López Pagán Eduardo.
Grado académico	Doctor en Estomatología.
Institución donde labora	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
Cargo que desempeña	Director de la Unidad de Responsabilidad Social de la Facultad de Odontología.
Instrumento de evaluación	Ficha de valores estimados y valores reales.
Autor del instrumento	CD. Rubén Rosales Quispe
Título de la investigación	"ANCHO MESIODISTAL DE CANINOS Y PREMOLARES PERMANENTES DERIVADOS DEL METODO TANAKA JOHNSTON EN ESTUDIANTES DEL II SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA-UNDAC-CERRO DE PASCO,2022"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					84
2. OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					82
3. ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					86
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica entre variables					86
5. SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					84
6. INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					88
7. CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					86
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					84
9. METODOLOGIA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					90
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					86
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 85,6%						

Adaptado por: (Olano A, 2003).

III. PROMEDIO DE VALORACION: **85.6%** Puntaje: **EXCELENTE**.

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable
El instrumento **ES APLICABLE**, con un resultado de 85.6. Tal como está elaborado dentro de las variables de estudio

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
Coherencia: El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Cerro de Pasco, octubre 2022.


 DR. EDUARDO LUPEZ PAGAN
 Cirujano Dentista
 C.O.P. 1270

Firma del Experto Informante.

FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Evaluador	CABEZAS NIEVES, Ricardo Wagner
Grado académico	MAESTRO EN SALUD PÚBLICA Y COMUNITARIA
Institución donde labora	UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
Cargo que desempeña	DOCENTE FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Instrumento de evaluación	FICHA DE VALORES ESTIMADOS Y VALORES REALES
Autor del instrumento	Orj. Dent. Rubén Pinho ROSALES QUISPE
Título de la investigación	"ANCHO MEDIODISTAL DE CANINOS Y PREMOLARES PERMANENTES DERIVADOS DEL METODO DE TANAKA JOHNSTON EN ESTUDIANTES DEL II SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA - UNDAC - CERRO DE PASCO, 2022"

II. ASPECTO DE VALIDACIÓN:

Deficiente (1) Regular (2) Buena (3) Muy Buena (4) Excelente (5)

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Todos los ítems están bien formulados					✓
2. OBJETIVIDAD	Los ítems están expresados con capacidad observable					✓
3. ACTUALIDAD	El instrumento evidencia está acorde con el conocimiento					✓
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica entre variables					✓
5. SUFICIENCIA	Los ítems expresan suficiencia de cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Los ítems son bastante adecuados para la valoración de los aspectos del contenido					✓
7. CONSISTENCIA	Los ítems están basados en aspectos científicos y teóricos					✓
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre las dimensiones y los indicadores					✓
9. METODOLOGIA	La estrategia corresponde al objetivo de la investigación					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento responde al momento oportuno y es adecuado					✓
PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 92 %						

Adaptado por: (Olano A, 2003).

III. PROMEDIO DE VALORACION: 92 % Puntaje: *Excelente*

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

El instrumento *se puede aplicar*, con un resultado de 92%. Tal como está elaborado dentro de las variables de estudio.

Cerro de Pasco, octubre del 2022

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Coherencia: El ítem es apropiado para responder lo planteado en el problema

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 Mg. Ricardo W. Cabezas Nieves

CONFIABILIDAD:

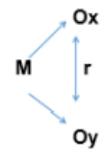
La confiabilidad del instrumento de recolección de datos es cuando se aplica la recolección de datos y será confiable, aplicando una prueba piloto al 10% de la población, donde se aplicó el estadístico de confiabilidad del Alfa de Cronbach resultando 0,984 de confiabilidad para aplicar el instrumento de recolección de datos.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,984	17

ANEXOS

Anexo 4. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	MARCO TEÓRICO	VARIABLES/ DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Antecedentes internacionales	V1: Distancia real mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes	Enfoque: Cuantitativo Método general: Científico Método específico: Observacional Descriptivo Tipo de investigación: Básica Nivel de investigación: Descriptivo Diseño de investigación: Transaccional, no experimental Esquema:
¿Cuál es la relación entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?	Determinar la relación entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022	Existe relación significativa entre el ancho mesio distal de caninos y premolares permanentes derivados del Método de Tanaka- Johnston comparados con los valores reales en estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Quezada et al., (2018). “Evaluación de la exactitud de métodos de Tanaka Johnston y Moyers en pacientes chilenos del Postgrado de Ortodoncia UNAB Santiago, Chile”. • Mittal et al (2016). “Predicción del ancho mesiodistal de caninos y premolares no erupcionados usando el ancho de los incisivos mandibulares permanentes y el primer molar en la población de Himachal” 	D1: Medida de la Arcada Inferior V2: Distancia real mesiodistal de los caninos y premolares permanentes D1: Medida de la Arcada Superior D2: Medida de la Arcada Inferior	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas		V3: Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka- Johnston	Dónde: M = Muestra Ox = Distancia mesio distal C – PM Valor estimado (Tanaka Johnston)
¿Cuál será la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares de acuerdo al maxilar superior e inferior de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?	Establecer la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares de acuerdo al maxilar superior e inferior de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.	Existe diferencias entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka- Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares de acuerdo al maxilar superior e inferior de los estudiantes del II semestre de la Facultad de	<ul style="list-style-type: none"> • Escorcía et al. (2011). “Diseño y evaluación de un método de análisis predictivo de la discrepancia óseo dentaria en la dentición mixta” • Baheti et al, (2016). “Evaluación del análisis espacial de la dentición mixta de Moyer en niños indios” 	D1. Medida de la Arcada Superior D2: Medida de la Arcada Inferior	

<p>¿Cuál será la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka-Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares según el sexo de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?</p>	<p>Establecer la relación entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka-Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares según el sexo de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.</p>	<p>Odontología-UNDAC, 2022. Existe diferencias entre los valores reales y valores estimados según el Método de Tanaka-Johnston del ancho mesio distal de caninos y premolares según el sexo de los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.</p>	<p>Antecedentes nacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ramos Sánchez et al, (2014). <i>“Nueva ecuación de predicción de espacio requerido para dentición mixta basada en escolares de Lima Metropolitana”.</i> • Mercado Torres (2005). <i>“Nueva ecuación regresional para la predicción del diámetro mesiodistal de los caninos y premolares no erupcionados”</i> • Murcia & Lazo, s. f. (2020). <i>“Análisis de Moyers al 75% de probabilidad y anchos mesiodistales de caninos y premolares permanentes en población de Iquitos 2020”</i> 	<p>V. Intervinientes</p> <p>Sexo D1 Femenino D2 Masculino</p> <p>Maxilar D1 Superior D2 Inferior</p>	<p>Oy = Distancia mesio distal C – PM Valor Real r = relación</p> <p>Población y muestra: 58 estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología 2022.</p> <p>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos Observación / Ficha de Registro</p> <p>Técnicas de procesamiento y análisis de datos Software estadístico SPSS 22 Estadística descriptiva y estadística inferencial</p>
<p>¿Cuánto será la diferencia entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método Tanaka Johnston en los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022?</p>	<p>Establecer las diferencias entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método Tanaka Johnston en los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.</p>	<p>Existe diferencias entre los valores reales del ancho mesio-distal de los caninos y premolares erupcionados y los valores estimados según el método Tanaka Johnston en los estudiantes del II semestre de la Facultad de Odontología-UNDAC, 2022.</p>			

Anexo 5. Matriz de operacionalización de Variables

Operacionalización de Variables				
Variables	Definición	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Distancia real mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes	Medida real de la distancia mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes en mm	Medida de la Arcada Inferior	Suma del ancho mesiodistal de los incisivos inferiores permanentes en mm	Razón Intervalo
Distancia real mesiodistal de los caninos y premolares permanentes	Medida real de la distancia mesiodistal de los caninos y premolares permanentes en mm	Medida de la Arcada Superior Medida de la Arcada Inferior	Suma del ancho mesiodistal de los caninos y premolares en mm	Razón Intervalo
Distancia mesiodistal de caninos y premolares permanentes derivados del método de Tanaka- Johnston	Medida predictiva de la distancia mesiodistal de los caninos y premolares permanentes en mm obtenidos por el método de Tanaka-Johnston	Medida de la Arcada Superior Medida de la Arcada Inferior	Suma del ancho mesiodistal de caninos y premolares derivado de la ecuación de Tanaka-Johnston en mm	Razón Intervalo
Sexo	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas del ser humano	Características personales	Masculino Femenino	Nominal
Maxilar	Características anatómicas del ser humano	Características clínicas	Superior Inferior	Nominal

Anexo 6.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor padre de familia o estudiante de la facultad de Odontología UNDAC, se viene desarrollando un trabajo de investigación cuyo objetivo es conocer el espacio que van a requerir los caninos y premolares en la arcada superior e inferior para su ubicación sin dificultad alguna y no provocar maloclusión. Para ello requerimos su apoyo y toda información que brinde apoyará a futuras investigaciones al respecto.

Con su consentimiento, usted autorizará participar o que su hijo participe en el estudio, se realizará lo siguiente: Primero preguntaremos a usted y/o su hijo si desea participar en el estudio, segundo le haremos preguntas generales para llenar una ficha y tercero le tomaremos medidas de sus dientes. Toda la información será anónima y confidencial.

La participación en el presente estudio es absolutamente voluntaria.

Le pedimos sea amable de firmar el presente consentimiento.

Yo, _____ identificado con N° de

DNI _____ Autorizo a mi menor hijo

_____ participar en la investigación.

Firma: _____

DNI N°

Anexo 7.

FOTOGRAFIAS DE LAS MEDICIONES DE LOS MODELOS DE LA MUESTRA

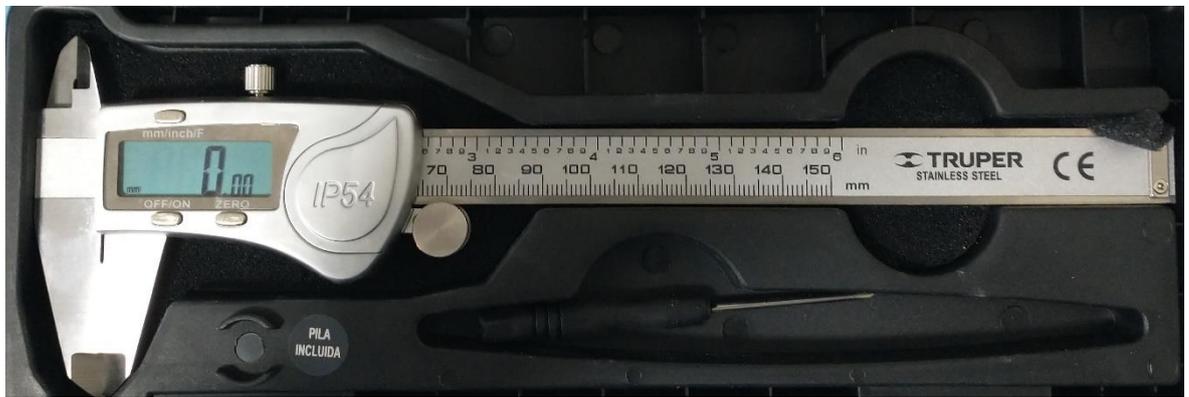


Fig.1: Calibrador vernier digital



Fig.2: Modelos de la muestra



Fig.3: Medición de los anchos mesiodistales de las piezas dentales



Fig.4: Parte del equipo de examinadores