



Universidad
Norbert Wiener

Powered by Arizona State University

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

Tesis

“Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 -2022”

Para optar el Título Profesional de
Cirujano Dentista

Presentado por:

Autora: Flor Lis, Gutiérrez Quispe

Código ORCID: 0009-0006-3624-1377

Asesor: Dr. Esp. C.D. Mezzich Gálvez Jorge Luis

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2636-0149>

Línea de investigación

Salud Bienestar

Lima, Perú

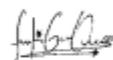
2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Flor Lis Gutierrez Quispe egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Odontología / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "RELACIÓN ENTRE LA DISCREPANCIA POSTERIOR Y EL ÁNGULO INTERMOLAR EN PACIENTES ADOLESCENTES CON MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA I, II Y III, ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DE SALUD ORAL FAP, LIMA, 2019 -2022." Asesorado por el docente: Dr. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez DNI: 09347219 ORCID: 0002 - 2636 - 0149 tiene un índice de similitud de 20% (veinte) % con código Oid:14912:287521712 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad.
5. Asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Flor Lis Gutierrez Quispe
 DNI: 48398431



.....
 Firma del asesor
 Dr. Esp. Jorge Luis Mezzich Gálvez
 DNI: 09347219

A Dios, que me ha permitido llegar hasta donde me encuentro, con salud, dedicación y sabiduría.

A mi abuelita Hilda y mis padres Alejandro y Josefina con mucho amor, por haberme encaminado y motivado a llevar a cabo uno de mis objetivos que es la culminación de mi carrera.

A mis hermanas Ruth y Rous por su apoyo en todo momento, dándome aliento de seguir adelante y estar presente en los momentos más importantes de mi vida.

También sin olvidarme de una persona muy importante que me brindó su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Dr. Esp. C.D. Jorge Luis Mezzich Gálvez, por su paciencia y dedicación de cada detalle en la tesis.

A los Drs. Jonathan Mendoza Saldívar y Michel Condezo Valderrama, por sus conocimientos y consejos que me brindaron en el desarrollo de la presente investigación.

A los Drs. Gregorio Robles Vargas y Pedro Santiago Corbacho por su apoyo incondicional en proporcionar las radiografías para realizar le ejecución del estudio.

A mi enamorado que estuvo día a día conmigo desde que se inicie mi proyecto de investigación hasta final y a toda su familia.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Portada	i
Título	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice general	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación	4
1.4.1 Teórica	4
1.4.2 Metodológica	5
1.4.3 Práctica	5
1.4.4 Social	6
1.5 Limitaciones	6

1.5.1 Temporal	6
1.5.2 Espacio	6
1.5.3 Recursos	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas	15
2.3 Formulación de hipótesis	26
2.3.1 Hipótesis general	26
2.3.2 Hipótesis específicas	27
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	28
3.1 Método de la investigación	28
3.2 Enfoque de la investigación	28
3.3 Tipo de investigación	28
3.4 Diseño de la investigación	28
3.5 Población, muestra y muestreo	29
3.6 Variables y operacionalización	30
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
3.7.1 Técnica	33
3.7.2 Descripción	34
3.7.3 Validación	35
3.7.4 Confiabilidad	35
3.8 Procesamiento y análisis de datos	35
3.9 Aspectos éticos	36

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	37
4.1 Resultados	37
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados	37
4.1.2 Prueba de hipótesis	42
4.1.3 Discusión de resultados	46
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1 Conclusiones	53
5.2 Recomendaciones	54
REFERENCIAS	56
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Ficha de recolección de datos	
Anexo 3: Validez del instrumento	
Anexo 4: Índice Kappa	
Anexo 5: Prueba de normalidad	
Anexo 6: Constancia de aprobación de Comité de Ética	
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	
Anexo 8: Calibración y capacitación	
Anexo 9: Informe del índice de similitud	
Anexo 10: Calibración de radiografías digitales	
Anexo 11: Programa FACAD versión 3.11	
Anexo 12: Medidas a analizar	
Anexo 13: Trazados	
Anexo 14: Aleatorización de radiografías en Excel	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
N°01 Frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo	37
N°02 Frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según los grupos etarios de edad (12 -14 año y 15 a 18 años) y el sexo	39
N°03 Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022	41
N°04 Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I	42
N°05 Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II	43
N°06 Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III	45

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
N°01	Frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo 38
N°02	Frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según los grupos etarios de edad (12 -14 año y 15 a 18 años) y el sexo 40
N°03	Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022 41
N°04	Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I 42
N°05	Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II 44
N°06	Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III 45

Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral (ISOFAF, Lima, 2019 – 2022). El método del estudio fue el hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo y de tipo básica, retrospectivo, transversal y observacional; el diseño fue no experimental descriptivo correlacional. La población estuvo conformada por radiografía laterales (tomadas en los años 2019 a 2022), pertenecientes a los pacientes atendidos en el ISOFAF; y la muestra fue obtenida de manera no aleatoria por conveniencia, siendo 160 radiografías laterales, además dicha muestra cumplió con los criterios de inclusión y exclusión. La técnica utilizada en el fue la observación; empleándose como instrumento una ficha de recolección de datos, validado mediante Juicio de expertos y la prueba de confiabilidad por el Índice de Kappa de Cohen. Resultados, se apreció una correlación débil y negativa entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en los pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, por ser el coeficiente rho de Spearman -0.141; asimismo, esta relación no es estadísticamente significativa, por hallarse por un p-valor de 0.078 ($p>0.05$). Se concluye que no existe una relación significativa entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar.

Palabra clave

Discrepancia posterior. Ángulo intermolar. Maloclusión esquelética. Relación.

Abstract

The objective of the study was to determine the relationship between the posterior discrepancy and the intermolar angle in adolescent patients with skeletal malocclusion I, II and III, treated at the Institute of Oral Health (ISOFAF, Lima, 2019 - 2022). The study method was hypothetical deductive, quantitative approach and basic, retrospective, transversal and observational; the design was non-experimental descriptive correlational. The population was made up of lateral radiographs (taken in the years 2019 to 2022), belonging to the patients treated at the ISOFAF ; and the sample was obtained in a non-random manner for convenience, being 160 lateral radiographs, in addition said sample met the inclusion and exclusion criteria. The technique used was observation; using a validated data collection sheet as an instrument through expert judgment and the reliability test by Cohen's Kappa Index. Results, a weak and negative correlation was observed between the posterior discrepancy and the intermolar angle in adolescent patients with skeletal malocclusion I, II and III, as it was the Spearman's rho coefficient -0.141; Likewise, this relationship is not statistically significant, as it is found for a p-value of 0.078 ($p > 0.05$). It is concluded that there is no significant relationship between the posterior discrepancy and the intermolar angle.

Keyword

Later discrepancy. Intermolar angle. Skeletal malocclusion. Relationship.

Introducción

El término “maloclusión” está referido a cualquier relación anormal o incorrecta entre los dientes de los arcos dentarios maxilar y mandibular;¹ es considerada una condición oral multifactorial (hereditario, defecto congénito, deficiencia nutricional, hábitos de presión anormal;² además, citada en investigaciones como uno de los principales problemas de salud bucodental más común;³ siendo un problema de salud pública según la Organización Mundial de la Salud,⁴ a nivel nacional y mundial.⁵ Para el diagnóstico de las maloclusiones y la planificación del tratamiento ortodóntico, el análisis cefalométrico es una herramienta esencial;⁶ destaca el indicador de displasia anteroposterior (APDI) establecido por los doctores Kim YH. y Vieta JJ. en 1978 para el diagnóstico de maloclusiones en el plano sagital (patrón esquelético maxilomandibular),⁷ el cual permita distinguir las Clases esqueléticas I, II y III.⁸ Por otra parte, cuando se presenta una discrepancia posterior (DP), lograr una oclusión funcional puede tomarse difícil;⁹ es considerado un factor etiopatogénico en el desarrollo de las maloclusiones esqueléticas.¹⁰ Otra medida asociada a la DP, es el ángulo intermolar, pues su valor reducido o incrementado, implica un indicativo en la inclinación de los molares.¹¹

Ante lo citado anteriormente, el objetivo del estudio fue determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusiones esqueléticas.

En el Capítulo I, primero se describió la realidad problemática del tema, realizado de forma veraz. Posteriormente, se planteó la formulación del problema y los objetivos de la investigación general y específicos. Para luego, justificar y delimitar el estudio.

El Capítulo II, abarca el marco teórico, comprende las investigaciones previas al estudio; luego, las bases teóricas, que dan el sustento teórico al estudio. Posterior, las hipótesis planteadas.

En el Capítulo III, se detalló la metodología del estudio, describiéndose el método, el enfoque, el tipo y diseño del estudio. Asimismo, se delineó la población, muestra y muestreo utilizado. Luego, las variables y su operacionalización. Para continuar, con las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Además, el procesamiento y análisis de datos; terminando, con los aspectos éticos que figuran en el estudio.

En el Capítulo IV, se mostró los resultados obtenidos en la ejecución del estudio realizando el procesamiento de datos; luego, la contrastación de hipótesis y se terminó con la discusión, confrontando con investigaciones nacionales e internacionales.

En el Capítulo V, se describió las conclusiones que están en relación a los objetivos y finalmente las recomendaciones en concordancia con las condiciones y objetivos planteados.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El término “maloclusión” se refiere a cualquier relación anormal o incorrecta entre los dientes de las arcadas del maxilar y mandíbula;¹ considerada una condición oral multifactorial (herencia, defecto congénito, deficiencia nutricional, hábitos de presión anormal);² además citada en investigaciones como la segunda,³ y/o tercer problema de salud bucodental más común; siendo un problema de salud pública según la Organización Mundial de la Salud,⁴ a nivel nacional y mundial.⁵ Las maloclusiones están asociado al bienestar social, funcional y psicológico de la persona y comprometiendo la estética dentofacial;³ además, la Federación Dental Internacional afirma que éstas incrementan la prevalencia de las lesiones cariosas, la periodontitis, el riesgo a traumatismos y dificultades para masticar, tragar, respirar y hablar.¹² Mundialmente, la prevalencia de las maloclusiones varía ampliamente según la región y entre los distintos grupos de edad y géneros;³ con valoraciones oscilantes entre el 21% y el 90% en diferentes poblaciones,¹³ y/o entre el 20% y el 100%, según los reportes de las diversas investigaciones;¹⁴ sin embargo, las poblaciones jóvenes o adolescentes, siguen estando afectadas en gran número entre otras poblaciones;³ pues una reciente revisión sistemática y metanálisis (2020), indicó que la prevalencia mundial de las maloclusiones en niños y adolescentes, con diferentes etapas de la dentición fue de 56%, sin diferencias por sexo; siendo el continente de África, aquel que mostró una mayor prevalencia (81%), seguido por Europa (72%), América (53%) y Asia (48%).¹⁵

En Perú, la OMS precisa que la prevalencia de las maloclusiones corresponde al 70%;¹⁶ asimismo, una reciente publicación (2019) del Ministerio de Salud dio a conocer datos

epidemiológicos respecto a esta condición oral, haciendo mención una prevalencia de maloclusión molar, de un 53.2% en niños y jóvenes de 6 a 15 años; maloclusión canina, un 59.5% en jóvenes de 11 a 15 años; y una maloclusión canina-molar, un 53.5% en jóvenes de 11 a 15 años.¹⁷

Para el diagnóstico de las maloclusiones y la planificación del tratamiento ortodóntico, el análisis cefalométrico es una herramienta esencial; y en el transcurso del tiempo se han desarrollado muchos métodos que incluyen múltiples medidas y/o parámetros lineales o angulares;⁶ entre estos destaca el indicador de displasia anteroposterior (APDI) establecido por los doctores Kim YH. y Vieta JJ. en 1978 para el diagnóstico de maloclusiones en el plano sagital (patrón esquelético maxilomandibular),⁷ el cual permite distinguir las Clase esqueléticas I, II y III.⁸ Por otra parte, un objetivo principal del tratamiento ortodóntico es lograr una oclusión funcional de los dientes posteriores; no obstante, cuando se presenta una discrepancia posterior (DP), lograr este objetivo puede tornarse difícil;⁹ es así que su medida es relevante, pues es considerado un factor etiopatogénico en el desarrollo de las maloclusiones esqueléticas.¹⁰ Otra medida asociada a la DP, es el ángulo intermolar, pues su valor reducido o incrementado, implica un indicativo en la inclinación de los molares.¹¹

Ante lo citado anteriormente, el propósito del presente estudio es determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo?
2. ¿Cuál es la frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo?
3. ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados?
4. ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados?
5. ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo.
2. Determinar la frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo.
3. Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados.
4. Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados.
5. Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El presente estudio se llevó a cabo para buscar la relación entre la discrepancia posterior maxilar y el ángulo intermolar, en pacientes adolescentes con diferentes patrones esqueléticos (Clase I, II y III); en consecuencia, los hallazgos encontrados, permitirán a la comunidad odontológica y en especial a los especialistas en ortodoncia y ortopedia maxilar, considerar este aporte teórico, en cuanto a las características de estas variables según el patrón esquelético; en consecuencia, para una posterior práctica basada en la evidencia; además, en la actualidad son pocas las investigaciones realizadas a nivel nacional; por ende, los resultados serán fuente teórica para posteriores estudios.

1.4.2 Metodológica

Las variables en el presente estudio fueron evaluadas mediante una ficha de recolección de datos, la cual fue replanteada por la investigadora, teniendo en consideración a las variables y sus respectivos indicadores; además se tuvo como referencia un instrumento ya validado en Perú; lo anterior mencionado implica un aporte metodológico. Asimismo, esta ficha de recolección de datos podrá ser usada en próximas investigaciones referente a las variables.

1.4.3 Práctica

El estudio tiene relevancia práctica, pues permitirá a los especialistas en ortodoncia y ortopedia maxilar, tener en cuenta los resultados del estudio, pues con ello, se dio un adecuado diagnóstico y un óptimo tratamiento a las maloclusiones en referencia a la

discrepancia posterior maxilar; e incluso evitar recidivas o recaídas después del tratamiento de ortodoncia, ya que estas se asocian a las variables del estudio. Por otra parte, el análisis de las variables en una población adolescente, grupo poblacional con un período máximo de crecimiento y desarrollo; puede aprovecharse en la práctica profesional, para la prevención y el tratamiento activo de las deformaciones de maloclusiones, lo que conduce a lograr buenos resultados en el tratamiento.

1.4.4 Social

Los resultados encontrados en la presente investigación, es de beneficio a los pacientes asistentes del ISOFAP, porque las variables e indicadores utilizados, podrían ser considerados como una alternativa del protocolo de atención de las maloclusiones (diagnóstico y tratamiento) propia del Instituto. También, es de beneficio a la comunidad profesional en odontología, especialmente a los especialistas en ortodoncia y ortopedia maxilar, debido a que tiene un valor teórico y práctico. Finalmente, también es de beneficio a la ISOFAP, porque al brindar un servicio de calidad, en cuanto al diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones, el paciente manifiesta satisfacción y proporciona una recomendación positiva.

1.4 Delimitaciones

1.5.1 Temporal

El proyecto del estudio fue ejecutado en el mes de marzo de 2023, mediante el análisis cefalométrico de radiografías laterales, de los años 2019 a 2022.

1.5.2 Espacial

El estudio fue ejecutado en el Área de radiografía del Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú (ISOFAP), Lima – Perú.

1.5.3 Recursos

Respecto a los recursos, el desarrollo del estudio fue financiado en su totalidad por la investigadora.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Primero, ha de mencionar las pocas investigaciones recientes relacionadas a las variables del presente estudio; no obstante, se detalla los siguientes estudios afines:

Oliveira K. (2021) en Perú, en su estudio con objetivo “identificar si existe asociación entre la discrepancia posterior (DP) y la inclinación del plano oclusal (IPO) en 141 individuos con maloclusión esquelética Clase I, II y III”. Fue un estudio transversal, se usó radiografías cefalométricas y se empleó 3 medidas para la evaluación de variables siendo para la maloclusión esquelética, el APDI; para la DP, la medida $A'-6'/A'-P'$; y para la inclinación del plano oclusal, el FH-POP. Se halló que el 31.2% de la muestra tenía DP, y en cuanto al grupo etario fue predominante en individuos de 13 a 20 años; además, se mostró que no hubo diferencia significativa entre las variables la DP y la IPO en los individuos con maloclusión esquelética, siendo para la Clase I un p-valor de 0.457, para la Clase II un p-valor 0.068 y para la Clase III un p-valor 0.237. Concluyó que no existe asociación entre la DP y la IPO en los pacientes con las distintas clases de maloclusiones esqueléticas.¹⁸

Cesur E. y Koklu A. (2020) en Turquía, en su investigación con objetivo “evaluar la efectividad del Analisis del Marco de la Dentadura (DFA) en 50 individuos con mordida abierta anterior (con crecimiento puberal completo/post-pico). Fue un estudio retrospectivo, se utilizó dos grupos de estudio (con maloclusión y control; 50 individuos cada grupo), todos ellos con maloclusión Clase I esquelética, se usó radiografías cefalométricas y radiografías de mano y muñeca, y se empleó mediciones

esqueléticas y dentales relacionadas con DFA. Se mostró que las mediciones que evaluaron la dimensión vertical mostraron que las mediciones GoGn/SN, plano horizontal Frankfort (FH)/plano mandibular (MP), plano palatino (PP)/MP, plano oclusal (OP), y OP-MP/PP-MP fueron significativamente mayor en el grupo de mordida abierta ($p < 0.001$); además, el ángulo AB/MP fue significativamente mayor en el grupo control ($p < 0.05$); el grupo de mordida abierta tenía un A'-P' más corto (longitud maxilar posterior, $p < 0.05$) y, por lo tanto, una relación A'-6'/A'-P' más alta ($p < 0.01$). Concluyeron que en base a los resultados puede haber una estrecha asociación entre la inclinación OP maxilar y la posición mandibular en individuos con mordida abierta, y que la mordida abierta puede surgir debido a la deficiencia de la base de la dentadura maxilar; especialmente en la región posterior.¹⁹

Golfeshan F., Khandadash S., Salehi P. y Afsa M. (2020) en Irán, en su investigación con propósito “investigar la influencia de la discrepancia del espacio maxilar posterior (MPDD) en la angulación y la posición vertical de los molares en 120 pacientes con maloclusiones esqueléticas de Clase II, que presentan patrones de crecimiento vertical normal, largo y corto”. Fue un estudio transversal, se usó cefalogramas laterales y la muestra fue dividida en 6 grupos (según el patrón de crecimiento vertical normal, larga y corta; además con y sin presencia de MPDD). Se mostró que la angulación del 1M maxilar no fue estadísticamente diferente entre grupos con la misma dimensión vertical, pero varió en términos de MPDD. El 2M superior estaba más inclinado hacia distal en pacientes con MPDD que aquellos sin MPDD con tipos faciales cortos y normales (p-valor de 0.016 y 0.001, respectivamente); además, el 2M superior tenía una angulación distal

significativamente mayor en los pacientes con cara larga que los de cara normal y corta, sin considerar el estado de MPDD. Los primeros y segundos molares superiores erupcionan más en paciente con caras largas que cortas o normales, sin ninguna influencia de MPDD. Concluyeron que la presencia de MPDD provocó una mayor inclinación distal del 2M superior, en pacientes clase II con patrones de crecimiento vertical corto y normal.²⁰

Malik DS. y Fida M. (2019) en Pakistán, en su estudio con objetivo “comparar las angulaciones del primer y segundo molar maxilar en 180 individuos, con discrepancia del segmento posterior maxilar (MPSD) con discrepancia del segmento posterior no maxilar (N-MPSD), asimismo, identificar el efecto de sus angulaciones en varios patrones de divergencia. Fue un estudio transversal, se empleó cefalogramas laterales, los cuales fueron divididos en dos grupos, el MPSD y el N-MPSD; además se identificó parámetros esqueléticos y dentales para fines de valoración de las variables. Se encontró que la relación entre el plano palatino anterior y el plano palatino total ($p \leq 0.001$) y la angulación molar ($p \leq 0.001$) mostraron diferencias significativas entre los grupos MPSD y N-MPSD. En los grupos MPSD se encontraron diferencias significativas entre la sobremordida en los grupos normodivergentes frente a los hiperdivergentes ($p \leq 0.001$) e hipodivergente frente a los hiperdivergente ($p \leq 0.001$), y en la angulación de los primeros molares maxilares en los grupos normodivergente frente al hiperdivergente ($p \leq 0.001$). Concluyeron que la MPSD produce una reducción de las angulaciones de los primeros y segundos molares maxilares. Y, una relación entre el plano palatino anterior y el plano palatino total de ≥ 0.51 en pacientes con terceros molares maxilares impactados.²¹

Príncipe D. (2018) en Perú, en su investigación con propósito “identificar la asociación entre la discrepancia posterior (DP) con la inclinación del plano oclusal (IPO) en 164 individuos con patrones esqueléticos I, II y III, según su edad y sexo”. Fue un estudio retrospectivo, se usó radiografías cefalométricas laterales digitales; además se empleó para la clasificación del patrón esquelético el análisis de Kim, para la IPO se utilizó el ángulo FH/POP y para la DP se usó las medidas lineales A'-6' y A'-P'. Se observó que en la muestra fue frecuente la maloclusión Clase II (56%), seguido por Clase I (31%) y en minoría la Clase III (13.4%). Además, no hubo diferencia significativa de la DP con la IPO en general ($p=0.294$), tampoco según el patrón esquelético, pues el p-valor para Clase I fue de 0.509, para Clase II fue de 0.203 y para Clase III fue de 0.426. También, se observó que no hubo asociación estadística de la DP con la IPO según el sexo (con p-valores para el sexo femenino 0.159 y sexo masculino 0.894); y en cuanto al grupo etario, no hubo asociación significativa entre DP con IPO en los grupos etarios, siendo para el grupo 8-12 años, un p-valor de 0.616 y para el grupo 13-18, un p-valor de 0.191. Concluyeron que no existe asociación entre la DP y la IPO en aquellos con patrón esquelético Clase I, II y III, según edad y sexo.²²

Salas B. (2018) en Chile, en su investigación con objetivo “determinar la discrepancia posterior (DP), sobre-erupción (SE) y angulación de 1M y 2M superiores (A1MS y A2MS), según el biotipo facial, a través de la evaluación de 305 telerradiografías”. Fue un estudio transversal; y se evaluó distintos indicadores para la medición de las variables, siendo para el biotipo facial, las medidas S-Go y Na-Me; la DP, distancias A'-6' y a'-P', SE del 1M superior, la distancia en milímetros entre el plano palatino y la cúspide medial del 1M superior) y A1MS y A2MS, el ángulo formado entre el plano

palatino y un trazo tangente que pasa por la furca y zona intercuspidéa del 1M y 2M superior, respectivamente. Se encontró que la media de la media de DP fue de 0.46mm (D.E.±0.4), el 56% de la muestra tuvo DP y el 45% no presentó DP. Se observó una DP en todos los biotipos; siendo los pacientes dolicofaciales, aquellos que presentaron mayor DP con 57.5%; además pacientes con este biotipo presentaron un mayor grado de angulación tanto del 1M como del 2M; sin embargo, al examinar la SE del 1M, los valores no presentaron diferencias sustanciales según los distintos biotipos. Concluyó que los individuos con biotipo dolicofacial presentaron mayor proporción de discrepancia posterior que el resto de los biotipos.²³

Aliaga A., Janson G., Arriola LE., Laranjeira V. y Garib D. (2018) en Perú, en su investigación con finalidad “determinar el efecto de las discrepancias del espacio posterior maxilar y mandibular y las angulaciones de los terceros molares sobre la sobremordida, en 131 pacientes participantes. Fue un estudio observacional, la muestra fue clasificada en dos grupos según las maloclusiones verticales, aquellos con mordida abierta y otros con mordida profunda; y se usaron diversas variables lineales y angulares, siendo para la evaluación del espacio disponible en el área posterior del maxilar, la distancia desde la vertical del pterigoideo hasta la superficie distal de la corona del 1M superior permanente a lo largo del plano oclusal funcional; y para el espacio disponible en la región posterior mandibular, la distancia desde el borde anterior de la rama hasta la superficie distal de la corona del 2M permanente mandibular a lo largo oclusal funcional. Se mostró en el análisis de regresión lineal múltiple, una asociación positiva de la angulación mesial del 3M mandibular con la sobremordida. La discrepancia del espacio posterior se asoció negativamente con la

angulación mesial de los dientes posteriores y la altura dentoalveolar. Sin embargo, estas asociaciones fueron débiles, sin implicaciones clínicamente significativas. El subgrupo de mordida profunda mostró una angulación mesial significativamente mayor de los 3M mandibulares que el subgrupo de mordida abierta. Concluyeron que no hubo un efecto clínicamente significativo de las discrepancias del espacio posterior y las angulaciones del 3M sobre la sobremordida y la angulación dental y la altura de los dientes posteriores e incisivos.²⁴

Guardia J. (2017) en Perú, en su estudio con propósito “relacionar el plano oclusal (PO) con la discrepancia posterior (DP) aplicando el cefalograma de Kim y el análisis del marco dental propuesto por el Dr. Sato, en 80 pacientes. Fue un estudio observacional y descriptivo, se usó radiografías cefalométricas, las cuales se organizaron en cuatro grupos (con maloclusión Clase II y ángulo bajo, Clase II y ángulo alto, Clase III con ángulo bajo y Clase III con ángulo alto), siendo para cada grupo un número de veinte. Se mostró que en las maloclusiones Clase II con ángulo bajo y alto, y en la Clase III con ángulo bajo mayormente no presentaron discrepancia posterior; mientras que la maloclusión Clase III con ángulo alto si presentaron en su mayoría discrepancia posterior. Las maloclusiones Clase II con ángulo alto y bajo mostraron un doble plano oclusal, mientras que las maloclusiones Clase III con ángulo alto y bajo mayormente presentaron un solo plano oclusal. Y, en las maloclusiones Clase II con ángulo bajo existe asociación directa entre la DP y el PO. Concluyeron que con un ángulo alto no hay asociación en la DP y plano oclusal; y en la maloclusión Clase III con ángulo alto y bajo no se encontró asociación significativa entre la DP y el PO.²⁵

Arriola LE., Aliaga A. y Flores C. (2016) en Perú, en su estudio con finalidad “determinar el efecto de la discrepancia dentoalveolar posterior maxilar (MPDD) sobre la angulación de los molares maxilares en 90 individuos latinoamericanos con mordida abierta”. Fue un estudio retrospectivo, se empleó cefalogramas laterales y la muestra se organizó en seis grupos según su condición de MPDD (ausente o presente) y sus patrones de crecimiento facial esquelético sagital (Clase I, II o III). Además, se consideró presencia de MPDD cuando se observó que aparentemente el 3M estaba bloqueada por la presencia de un segundo molar erupcionado; además para fines estadísticos, esta variable fue medida con la medida $A'6/A'P$. Se mostró una angulación molar disminuida en todos los grupos con MPDD (general $p < 0.001$; Clase I - $p < 0.001$, Clase II - $p < 0.001$ y Clase III $p < 0.05$). Las angulaciones de los primeros molares y segundos molares maxilares fueron menores entre aproximadamente 7° y 14° en los casos con discrepancias posterior. Además, se encontró significación para MPDD, $p < 0.001$; APDI (indicador de displasia anteroposterior), $p = 0.001$ y ratio ($A'6'/A'P'$), $p = 0.026$ para la angulación del 1M maxilar y APDI, $p = 0.011$ y MPDD, $p < 0.001$ para la angulación del 2M maxilar. Concluyeron que la MPDD genera un desplazamiento mesial importante de las raíces de los segundos y primeros molares con una angulación distal simultánea de las coronas asociadas en individuos con mordida abierta esquelética. ²⁶

Arriola LE., Alaga A., Pérez LF. y Flores C. (2016) en Perú, su investigación con objetivo “determinar la influencia de la discrepancia maxilar posterior (DMP) sobre la posición vertical de los molares superiores y las dimensiones verticales dentofaciales en 139 individuos con o sin mordida abierta esquelética (SOB)”. Fue un estudio

transversal, la muestra participante fue dividida en ocho grupos categorizados según su patrón de crecimiento facial esquelético sagital y vertical y la DMP (presente o ausente); además se evaluó la posición vertical de los molares superiores, la sobremordida, la altura facial anterior inferior y la relación de altura facial. No se encontró diferencias significativas al comparar la posición vertical de los molares según la discrepancia maxilar posterior para el grupo SOB Clase I o el grupo con sobremordida adecuada; además, se encontró diferencia significativa entre los grupos SOB Clase II y Clase III; y se halló una posición vertical molar aumentada en el grupo sin DMP. Concluyeron que la DMP general no parece tener un impacto claro en la posición vertical de los molares superiores o las dimensiones verticales faciales. Sólo el grupo SOB Clase III sin DMP tuvo un aumento significativo de la posición vertical de los molares superiores, pudiendo considerarse clínicamente significativa.²⁷

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Anomalías dentomaxilares

Las anomalías dentomaxilares (ADM) son trastornos orales que afectan a la función masticatoria, al desarrollo craneofacial, los rasgos faciales;²⁸ por lo que impacta la estética y la funcionalidad del sistema estomatognático, la calidad de las relaciones sociales y la autoestima;²⁹ provocando un grave deterioro psicológico y del estilo de vida.³⁰ Se caracterizan por trastornos del crecimiento y desarrollo, congénitos o adquiridos, de las diferentes estructuras del sistema estomatognático (como los dientes, huesos maxilar – mandíbula y/o músculos), que implican cambios significativos en la arquitectura del viscerocráneo,^{28,30} conduciendo a desviaciones en las relaciones inter e intra maxilar-mandíbula de los dientes;²⁸ conllevando a trastornos

funcionales oclusales y neuromusculares.³¹ Su etiología es multifactorial, sobresaliendo predisponentes de carácter sistémico, hereditario, congénito, ambiental, locales,^{28,32} metabólico, endocrino, traumático o funcional,³⁰ entre otros factores que intervienen prenatal y posnatalmente; por lo que, investigar la etiología de éstas es de particular importancia en su diagnóstico, ya que el conocimiento de la patogenia permite aplicar un tratamiento adaptado al caso clínico.³¹

Las ADM se encuentran entre los problemas de salud oral más percibidos por la población;²⁹ además, debido a su alta prevalencia son consideradas un problema de salud pública a nivel nacional e internacional;^{5,33} pues son citadas como la tercera patología de la cavidad oral más prevalente, posterior a la caries dental y la enfermedad periodontal. Cabe mencionar que esta alteración o pérdida de la normalidad anatómica y/o funcional, que afecta la interacción armónica dentomaxilar y/o esquelética de la cavidad oral;³⁴ pueden desarrollarse en los tres planos de referencia (sagital, vertical y transversal), caracterizándose cada anomalía tanto por la división dentoalveolar como por la clase esquelética;³⁰ asimismo, clínicamente puede manifestarse como maloclusiones,³⁵ y presentarse de diversas formas y severidad (leve, moderada, severa, malformaciones); además se han planteado diversas clasificaciones para su estudio.³⁴

2.2.2 Maloclusión

La maloclusión comprende una desarmonía dentomaxilar,³⁶ y/o descrita como una anomalía dentofacial discapacitante según la OMS, pues implica una oclusión anormal y/o relaciones craneofaciales perturbadas;¹⁴ no obstante, otros no lo consideran una anomalía dentofacial, sino que forma parte de varias anomalías dentofaciales.³⁷

además, estas pueden afectar la apariencia estética, la función, la armonía facial, el bienestar psicosocial y la calidad de vida.^{14,38} Implica una condición oral frecuente entre la población;¹⁴ pues su prevalencia es muy amplia y heterogénea,³⁹ con valoraciones oscilantes entre el 20% al 100%,¹⁴ debido a ello se le considera uno de los problemas de salud oral más importantes; asimismo un problema de salud pública a nivel nacional y mundial;^{5,39} debido a su alta incidencia y a las posibilidades de prevención y tratamiento.⁴⁰ Si bien es una condición común en la sociedad moderna, no siempre fue así, pues se cita que en la época Paleolítica las maloclusiones eran raras y desde la época medieval se ha observado un aumento de las maloclusiones, tras cambios relativamente modestos durante 6000 años; asimismo, la aparición y prevalencia de estas se plantean en diversas teorías que explican la causa variante, abarcando conceptos como la evolución y desarrollo del ser humano, su herencia y los factores ambientales.⁴¹ Las maloclusiones son el resultado de la flexibilidad orofacial a diversos factores etiológicos,⁴⁰ citándose también con una etiología multivariante,⁴² o multifactorial, es decir, incrimina múltiples factores,⁴³ siendo los principales contribuyentes, los factores genéticos, ambientales, étnicos;⁴⁴ por otra parte, varios investigadores han clasificado estos factores en categorías, como Moyers, quien los catalogó en seis grupos (hereditarios, causa del desarrollo de origen desconocido, trauma, agentes físicos, hábito y enfermedades) y Proffit y Cols. los clasificó en tres grupos (causas específicas de maloclusión, influencias ambientales e influencias genéticas).⁴⁵

Cabe mencionar que, la maloclusión siempre ha sido motivo de preocupación para las personas desde la antigüedad, pues evidencia histórica da a conocer medidas usadas

para mejorar la alineación de los dientes, como el caso de los etruscos en el siglo VIII a.C.;⁴⁶ Hipócrates (460-377 a.C.) y Aristóteles (384-322 a.C.) realizaron escritos de dientes desalineados; además destacan otros investigadores que aportaron a la especialidad de ortodoncia, como John Hunter, Joseph Fox, Joseph Sigmond, Lefoulon, entre otros; además se cita que el término “maloclusión” fue acuñado por primera vez por Guilford;⁴⁷ pero fue el Dr. Edward Hartley Angle, padre de la ortodoncia moderna, quien popularizó el término “maloclusión”,⁴⁸ además, introdujo en 1899 una clasificación de la oclusión basada en la relación de los primeros molares,⁴⁹ y organizó las maloclusiones en tres grupos (Clase I, Clase II y Clase III);⁵⁰ además citó a la maloclusión como cualquier desviación de la oclusión con respecto al ideal;⁵¹ y/o término usado para describir anomalías dentales y rasgos oclusales que representan una desviación de la oclusión ideal;⁵² definida también como una desviación apreciable de la relación aceptable del arco maxilar y/o los dientes con el arco mandibular y/o los dientes que puede considerarse estética o funcionalmente insatisfactoria; es decir, es una condición que refleja una expresión de la variabilidad biológica normal en la forma de ocluir los dientes maxilares y mandibulares.⁵³

La maloclusión puede presentarse en cualquiera de los tres planos del espacio,⁵⁴ y diferentes autores proporcionan un método simplificado para clasificarlas, como en el plano anteroposterior (sagital), presencia de maloclusiones de Clase I, Clase II y Clase III con sus divisiones y subdivisiones; en el plano vertical (patrón normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente), presencia de mordida abierta o mordida profunda; y en el plano transversal, presencia de mordida cruzada o mordida en tijera.^{54,55} Además, la maloclusión pueden ser esquelética o dental (dentoalveolar);⁵⁶ siendo la

primera, aquella que se produce cuando no hay armonía entre los arcos maxilar y mandibular; debido a anomalías en las bases óseas maxilar/mandíbula; los defectos pueden ser de tamaño, posición o relación entre los huesos maxilar/mandíbula; puede ocurrir en una o ambos huesos y en varias combinaciones;^{56,57} y la segunda, implican parámetros de mordida inadecuados entre los dientes superiores e inferiores; también se refiere exclusivamente a la desalineación de la mordida debido a la malposición de los dientes;⁵⁸ asimismo, se clasifica según la relación del primer molar maxilar con el primer molar mandibular.⁵⁶

Por otra parte, en la literatura se cita distintos índices de medición de maloclusiones; así como índices de necesidad de tratamiento; como índice de maloclusión de la OMS, índice IOTN, índice ITP, entre otros.⁵⁹ Finalmente, el diagnóstico temprano y el tratamiento exitoso de las maloclusiones pueden tener beneficios tanto a corto como largo plazo al lograr los objetivos de armonía y función oclusal; así como la estética dentofacial; por lo que el dentista tiene la responsabilidad de reconocer, diagnosticar y manejar o derivar estas anomalías; según su complejidad, capacitación, conocimiento y experiencia de los mismos.⁶⁰

2.2.3 Patrón esquelético mediante análisis cefalométrico de Young H. Kim

Primero, ha de mencionar que el análisis cefalométrico es considerado un estándar de oro para los diagnósticos de ortodoncia, la planificación del tratamiento en ortodoncia, la cirugía ortognática y la evaluación del resultado del tratamiento; este análisis implica mediciones de múltiples parámetros lineales y angulares, utilizando cefalogramas laterales; además el proceso de identificación de los puntos de referencia

anatómicos es crucial para realizar análisis cefalométricos precisos; sin embargo, este es un proceso tedioso (debido a factores como errores relacionados con la imagen y el sesgo de experto), que da lugar a incoherencias o variabilidad entre operadores y dentro de un mismo operador.^{61,62} Asimismo, en la literatura existen múltiples análisis cefalométricos descritos por varios investigadores; algunos de ellos incluyen el propuesto por Kim YH.,⁸ Downs, Steiner, Ricketts, Jacobson, NcNamara, entre otros.⁶³

Respecto al análisis cefalométrico empleado en el presente estudio se consideró al propuesto por el Dr. Young H. Kim, quien enfatizó en su análisis la identificación de patrones de crecimiento vertical y anterior-posterior, y su conexión con la inclinación del plano oclusal; mediante el uso de tres indicadores (el indicador de profundidad de sobrecarga “ODI”, el cual valora el componente vertical; el indicador de displasia anterior-posterior “APDI”, el cual valora el componente anteroposterior; y el factor combinado “FC”, el cual orienta si el caso clínico debe tratarse con o sin extracciones).^{8,64,65} Es decir, este método cefalométrico permite evaluar el patrón de maloclusión desde una perspectiva vertical y horizontal, de manera independiente y en conjunto, a través de los indicadores.⁶⁶

No obstante, en el presente estudio para la valoración del patrón esquelético, sólo se utilizará el indicador de displasia anterior – posterior (APDI); este indicador fue planteado en un segundo estudio por Kim YH. y Vietas JJ. (en 1978), utilizado para evaluar la relación esquelética en el plano anteroposterior;^{66,67,68} también descrito como aquel que determina la relación sagital de las bases óseas (maxilar/mandíbula);

se define como la suma aritmética de “tres ángulos”, siendo el plano horizontal de Frankfurt con el plano facial, el plano AB con el plano facial, y el plano horizontal de Frankfurt con el plano palatino; geoméricamente, el APDI es igual al ángulo formado por el plano AB y el plano palatino.^{8,68,69} Por otro lado, el valor medio de APDI es de 81.4° (con una desviación estándar de 3.79°), interpretándose como Clase I esquelética;^{8,68} y un valor superior a 81.4° y/o un ángulo mayor a 88.5° indica y/o muestra una tendencia Clase III esquelética,^{8,66} e indica mesiooclusión;⁷⁰ mientras que, un valor menor muestra y/o un ángulo menor a 75.2° indica y/o muestra una tendencia a la relación Clase II esquelética, Clase II molar,^{8,66} y distooclusión.⁷⁰

Entendiéndose que la maloclusión Clase I esquelética implica una correcta relación entre el maxilar y la mandíbula, debido a un crecimiento armoniosos entre las bases óseas;³⁹ también caracterizado por un perfil facial recto,⁷¹ y el componente maloclusión se limita únicamente a las desalineaciones dentales;⁷² por otra parte, los pacientes con maloclusión Clase II esquelética presentan una posición anterior del maxilar en comparación con la mandíbula, lo que podría deberse a un retrognatismo mandibular y/o prognatismo maxilar,⁷³ lo que lleva a un perfil de tejido blando convexo;⁷⁴ mientras que la maloclusión Clase III esquelética se caracteriza por una posición maxilar posterior relacionada con la mandíbula, pudiendo atribuirse a un prognatismo mandibular, retrognatismo maxilar o una combinación de ambas, además de un perfil cóncavo.^{50,71,73}

2.2.1 Discrepancia posterior

Un objetivo principal del tratamiento de ortodoncia es lograr una oclusión funcional

de los dientes posteriores; no obstante, una oclusión posterior ideal puede ser difícil de establecer en presencia de una discrepancia inter arco-dentario; pudiendo esta presentarse en las regiones anterior o posterior.⁹ Además, entendiéndose que con la erupción del primer molar (1M), se da un momento decisivo, puesto que tanto, en la base ósea como en el arco dental se da la división de dos regiones, la anterior (va desde el 1M hacia adelante) y la posterior (va desde el 1M hacia atrás); es así que, con el establecimiento del 1M, los dientes posteriores (2M y 3M) se ubicaran en sus espacios respectivos; no obstante, esto raramente ocurre de manera adecuada.^{75,76} Es así que la discrepancia posterior (DP) es definida como aquel espacio de erupción insuficiente para los molares,⁷⁷ y/o como la diferencia existente entre el tamaño dental de los molares y el tamaño de la base alveolar en el segmento posterior, desde mesial del 1M permanente al 3M;²³ llamada también “apiñamiento posterior”; siendo estudiada por diversos autores como Kim (1987), Sato (1987, 1990), Moon (1999), Chen y Cols. (2010) y Nagayama y Cols. (2015).⁷⁸

El concepto de discrepancia posterior fue introducido por el Dr. Sadao Sato bajo los principios del Dr. Kim (filosofía Multiloop Edgewise Arch Wire - MEAW);⁷⁹ este concepto es relativamente nuevo para la ortodoncia occidental.¹⁰ El desarrollo de la discrepancia posterior implica una explicación basada en la matriz genética del desarrollo del complejo de la base del cráneo, pues en un patrón normal, la sincondrosis esenooccipital y todas las estructuras del neurocráneo, bajo la estimulación funcional, produce que el maxilar tenga un crecimiento de tipo protrusivo, ello da un desplazamiento hacia abajo del plano oclusal maxilar, en consecuencia la mandíbula en función al desplazamiento, se adaptará funcionalmente

hacia abajo y adelante, lo que lleva al estímulo y crecimiento del cóndilo, dándose un ciclo funcional de desplazamiento y crecimiento de las estructuras maxilofaciales; no obstante en este contexto, el patrón anormal de flexión en el neurocráneo producirá una inhibición de la elongación de la base del cráneo, disminuyendo el ángulo de la base del cráneo, con lo que el empuje de crecimiento maxilar se orientará hacia abajo disminuyendo la longitud anteroposterior de la base maxilar, lo cual agrava la discrepancia posterior, provocando apiñamiento y supraerupción de los molares.⁸⁰ En la literatura, se expone una controversia respecto a las consecuencias y/o asociaciones producidas por la presencia una DP, pues algunas sustentan, el efecto sobre-erupción (erupción excesiva) de los dientes posteriores, llamado también efecto “squeezing-out” (estrujamiento); la inclinación mesial de los primeros molares;⁷⁶ incrementa la probabilidad de impactación o semi-impactación de los terceros molares; aplanamiento del plano oclusal posterior; aumento en la dimensión vertical posterior; prognatismo mandibular (pues los molares sobre-erupcionados producen interferencias oclusales, las cuales actúan como un punto de apoyo que causa una adaptación de la mandíbula, ubicándola hacia adelante permitiendo una subluxación de los cóndilos y una remodelación activa del cartílago condilar),⁸¹ asociación con una maloclusión Clase III, maloclusión mordida abierta,⁷⁵ podría incrementar la angulación mesial tanto de la corona como de las raíces del primer y segundo molar, mientras que otros sugieren la producción de un movimiento mesial de las raíces del 1M y 2M, con una inclinación distal simultánea de las coronas;²⁰ asimismo, se relaciona con la recaída por apiñamiento,²⁶ una mayor inclinación distal del 2M superior en pacientes clase II esquelética con patrones de crecimiento vertical corto y normal;²⁰ en contraparte, otros han demostrado que una DP maxilar no necesariamente

este asociada con aumentos en la erupción vertical de molares maxilares, sobremordida o altura facial inferior anterior.²⁶

Se le considera una “matriz funcional”, pues la DP existente es relevante para el crecimiento y desarrollo de la mandíbula;⁸² un factor etiopatogénico en el desarrollo de las maloclusiones esqueléticas y mordidas abiertas antes, durante y postratamiento en ortodoncia; asimismo, un indicador para la determinación de la remoción temprana de los terceros molares debido a su importancia como factor coadyuvante en la recidiva de los tratamientos de ortodoncia.¹⁰

Para la medición de la DP se empleará el “Análisis del Marco Dental” (DFA), el cual fue planteado por Sato en 1987. Considerado un indicador de diagnóstico fácil que examina la estructura de la parte inferior de la cara, incluido el marco esquelético de la dentición, el componente vertical del factor etiológico, el plano oclusal y la insuficiencia posterior; permite la evaluación y el análisis de la relación vertical y sagital entre las bases óseas (maxilar/mandíbula) y sus planos oclusales asociados.¹⁹ Ello permite la reorganización de la oclusión dentro de los límites de un “marco dental” dado.⁶⁹

Este análisis no usa planos de referencia craneales, sino que se limita a los maxilares y los dientes.¹⁹ En la aplicación DFA se hace uso de los siguientes indicadores: el punto 6' (el cual indica la intersección en perpendicular del plano palatino [de espina nasal anterior a espina nasal posterior] y un trazo recto a nivel mesial del primero molar superior, ubicado en el plano palatino); el punto A' (es aquel punto que indica

la intersección de la proyección del punto A [parte anterior cóncava del maxilar] y una perpendicular trazada al plano palatino) y el punto P' (es aquel punto que indica la intersección de la proyección del borde anterior de la fisura pterigomaxilar y el plano palatino, ubicado en la tuberosidad del maxilar).^{23,25} Posterior, a la identificación de estos puntos, se procede a medir linealmente (en milímetros): la distancia A'-P', cuya norma oscila entre 50mm (con una desviación estándar de ± 2.5), este valor evalúa el diámetro anteroposterior del maxilar a nivel dentario;²⁵ asimismo, esta distancia a los 6 años con una normoclusión puede ser de 44.1mm y este valor incrementará gradualmente durante el crecimiento, de tal manera que a los 13 años sea de 50mm y es cercanamente consistente después de eso; además,²² valores inferiores indicarán sospecha que poco espacio para el encaje de todas las piezas dentarias; segundo, distancia A'-6', cuya norma es de 23mm (± 2.5) e indica la dimensión anterior del maxilar; además, un valor inferior indica mesialización del primer molar superior;²⁵ además, en paciente con discrepancia posterior, esta distancia disminuye porque la erupción del 2M y 3M está asociado con el movimiento mesial y empuje sobre la 1M; por lo que, se considera que el grado de discrepancia posterior puede ser estimado con el parámetro A'-6'; tercero, el ratio A'-6'/A'-P', representa la posición anteroposterior de la 1M en el hueso basal maxilar; resultante de la división entre las medidas anteriormente obtenidas, con una norma de 0.46mm, la cual indica la posición del primer molar en sentido sagital; y una disminución de este valor es un indicativo de "discrepancia posterior maxilar".^{22,25}

2.2.1 Ángulo intermolar

El ángulo intermolar (MOLs-MOLi) es definido como la medida angular formada por

los ejes longitudinales del primer molar maxilar y primer molar mandibular;^{19,83,84} entendiéndose como “MOL” al eje molar largo, e “s” indica molar maxilar e “i” indica molar mandibular.⁸⁴ Su valor promedio es de $174^{\circ} \pm 3.4^{\circ}$; en contraparte, valoraciones menores (es decir, un ángulo más cerrado) indicarán una inclinación mesial de los molares; en consecuencia, se evidenciará una discrepancia posterior más marcada.⁸³

Por otra parte, el ángulo intermolar es uno de los siete indicadores para la predicción de la rotación de crecimiento mandibular, según el estudio de Bjork, “Prediction of mandibular growth rotation”;⁸⁵ asimismo, investigaciones hacen mención que respecto a la rotación de crecimiento mandibular hacia adelante (anterior y/o crecimiento convergente),⁸⁶ el ángulo intermolar es más vertical u obtuso;⁸⁷ ello significa que los premolares y molares están más verticalizados.^{11,88} En contraparte, en la rotación de crecimiento mandibular hacia atrás (posterior y/o crecimiento divergente),⁸⁶ el ángulo intermolar es agudo, reducido o son más pequeño,^{87,89,90} ello significa que los premolares y molares tienden a estar más inclinados hacia adelante en relación con la base ósea (maxilar/mandíbula).^{11,88,90}

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hi: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, evaluados.

Ho: No existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, evaluados.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hi¹: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados.

Ho¹: No existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados.

Hi²: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados.

Ho²: No existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados.

Hi³: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados.

Ho³: No existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El método utilizado en la investigación fue el hipotético deductivo, porque a partir de la observación de casos particulares se puede plantear un problema, el cual puede remitir a una teoría a través de un proceso de inducción. El ciclo completo inducción/deducción es lo que se conoce como el proceso hipotético – deductivo.⁹¹

3.2 Enfoque del estudio

El enfoque del estudio fue cuantitativo, porque se caracteriza por el uso de la recolección y el análisis de los datos para contestar a la formulación del problema de investigación; utiliza, además, los métodos o técnicas estadísticas para contrastar la verdad o falsedad de la hipótesis.⁹¹

3.3 Tipo de investigación

El tipo fue básica, porque está destinada a apostar un cuerpo organizado de conocimientos científicos y no produce necesariamente resultados de utilidad práctica inmediata.⁹² Asimismo, fue de tipo retrospectivo, porque implica la recolección de datos del pasado, el resultado ya ocurrió al realizar el estudio; transversal, porque al evaluar a las unidades muestrales es en un solo momento y observacional, porque solo se observó a las variables, no hubo manipulación.⁹¹

3.4 Diseño de investigación

El diseño del estudio fue no experimental descriptivo correlacional, porque tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más variables

en un contexto en particular.⁹²

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población de la investigación estuvo conformada por radiografías laterales, tomadas en los años 2019 a 2022, a los pacientes adolescentes que se atendieron en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú (ISOFAP).

3.5.2 Muestra

La muestra fue constituida de manera no aleatoria por conveniencia, que fueron 160 radiografías laterales de pacientes adolescentes que se atendieron en el ISOFAP, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión

- Radiografías laterales tomadas en el ISOFAP.
- Radiografías laterales con calidad de imagen en la zona del estudio.
- Radiografías laterales sólo a pacientes adolescentes.
- Radiografías laterales tomadas en los períodos anuales de 2019 al 2022.

- Criterios de exclusión

- Radiografías laterales con baja calidad de imagen en la zona del estudio.
- Radiografías laterales donde se observaron patologías en la zona del estudio, que dificulte la visión
- Radiografías laterales de pacientes con historia de tratamiento ortodóntico y/o

cirugía ortognática o patología que comprometa el complejo maxilofacial.

3.5.3 Muestreo

En el estudio se usó un muestreo no probabilístico por conveniencia (intencional), y referente a la unidad de análisis fue una radiografía lateral, tomada en el Área de radiología del ISOFAP, durante los años 2019 – 2022.

3.6 Variables y operacionalización

3.6.1 Variables y covariables

- **Variable dependiente**
 - Ángulo intermolar

- **Variable independiente**
 - Discrepancia posterior

- **Covariables**
 - Patrón esquelético sagital
 - Edad cronológica
 - Sexo

3.6.2 Operacionalización de variables

Variables	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Variable Independiente Discrepancia posterior	Es aquel espacio de erupción insuficiente para los molares permanentes, ⁷⁷ el cual será medido mediante el DFA.	Análisis del Marco Dental (DFA) de Kim YH.	Medidas: - A'6'(mm) - A'P'(mm) - A'6'/A'P'	- Valor normal: 0.46mm - Menor a 0.46mm es indicativo de discrepancia posterior maxilar.	Razón, continua.
Variable Dependiente Ángulo intermolar	Medida angular formada por los ejes longitudinales del primer molar maxilar y primer molar mandibular, ¹⁹ por lo que será medida con los indicadores mencionados.	-	- Medida MOLs-MOLi.	- Valor normal: $174^{\circ} \pm 3.4^{\circ}$. - Menor al ángulo, es indicativo de inclinación mesial de los molares; en consecuencia, se observará una discrepancia posterior más marcada.	
Co variables					
Patrón esquelético sagital	Es aquella que indica el desplazamiento anteroposterior del maxilar y mandíbula ⁹³ será medida empleando el indicador APDI.	Análisis cefalométrico de Kim YH. y Vietas JJ.	- Medida APDI	- Valor normal: 81.4° (D.E.3.79°), indica Clase I esquelética. - Valor superior a 81.4° y/o a 88.5° , indica una tendencia Clase III esquelética. - Valor menor a 81.4° y/o a 75.2° indica una tendencia a la relación Clase II esquelética.	
Edad cronológica	Representa la cantidad de tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un individuo, ⁹⁴ y será evaluada	Grupos etarios: - De 12 a 14 años. - De 15 a 18	- Edad que figura en la radiografía lateral.	-	Nominal

	mediante la observación de la radiografía.	años.			
Sexo	Es la totalidad de las características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian al organismo masculino del femenino, ⁹⁵ será registrado según lo observado en la radiografía.	-	Sexo que figura en la radiografía lateral. - Femenino - Masculino	-	Nominal

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Técnicas e instrumento de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica a emplear en el estudio fue la observación, que va tratar del registro sistemático, válido y confiable de situaciones observables a través de un conjunto de dimensiones e indicadores.⁹¹

Terminado el proyecto fue presentado al asesor y luego de su aprobación, fue evaluado por el jefe de la Oficina de Grados y Títulos de la Universidad y después de ser valorado y aprobado, se presentó el proyecto al Comité de Ética, para su revisión y con la emisión de la resolución aprobatoria respectiva y con la carta de presentación expuesta por la Dirección de la Escuela Académica Profesional, se procedió al inicio de ejecución del estudio.

Con la mencionada carta se solicitó el permiso correspondiente al director del ISOFAP, para efectuar la ejecución respectiva; a la aprobación del permiso, se solicitó en el Área de radiología, radiografías laterales, de los años 2019 a 2022.

Luego, con las radiografías laterales entregadas a la investigadora, se hizo una selección de las mismas, en base a los criterios de inclusión y exclusión considerados en el estudio, se consideró un total de 160 radiografías de pacientes adolescentes, tanto del sexo femenino como del masculino.

Además, un Especialista en Ortodoncia y Ortopedia maxilar, fue el profesional que capacitó y calibró a la investigadora, de manera aleatoria y sesgada con 16 radiografías.

Por otro lado, el acto de la calibración trató de analizar la discrepancia posterior y el ángulo intermolar, siguiendo el método y criterio establecido por el doctor Sato; y del doctor Kim para determinar el patrón esquelético (APDI). Los trazados cefalométricos se realizaron de manera digital mediante el uso de programa FACAD versión 3.11. Asimismo, las mediciones que se obtuvieron en el software fueron registrados en el instrumento de recolección de datos.

La calibración consistió en observar de manera directa la radiografía, realizando el análisis correspondiente; por lo que, la tesista como el profesional especialista, hicieron el examen de la misma radiografía y luego se anotaron los resultados en la ficha de recolección de datos, primero se hizo en una oportunidad y a la semana siguiente fue el segundo momento; con lo realizado se logró observar, cuál fue la concordancia Inter observador y que interrelación intraclase se consiguió.

3.7.2 Descripción del instrumento

El instrumento que se utilizó en el estudio fue una ficha de recolección de datos, que fue empleado por la bachiller Dallana Stefanny Príncipe Orihuela,²² para optar el título profesional de Cirujano Dentista, en la Escuela Profesional de Odontología, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.

El instrumento constó de recuadros en forma de columnas donde figuró: primero, el N°, donde se colocó el número correlativo que le corresponda según el avance en la ejecución, se empezó con el número 1; segundo, un recuadro para describir la edad, en años y meses; tercero, un recuadro para reseñar el sexo del adolescente evaluado

(femenino o masculino); cuarto, un recuadro para el patrón esquelético (Clase I, II, III), según el índice APDI; quinto, un recuadro para los resultados de la discrepancia posterior, según el Análisis del Marco Dental; y finalmente, un recuadro para los resultados del ángulo intermolar, según sus indicadores. Con los datos obtenidos, se hizo el procesamiento de los mismos para obtener los resultados.

3.7.3 Validación

Se hizo la validación de instrumento mediante Juicio de Expertos, quienes realizaron la evaluación, siendo en número de tres, de profesión cirujanos dentistas con el grado académico de Doctor y Maestro, y con experiencia en investigación.

3.7.4 Confiabilidad

Se realizó la prueba de confiabilidad del instrumento mediante el índice de Kappa de Cohen para la medida de la concordancia.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Al término de la ejecución del estudio, se elaboró una base de datos en una laptop marca Lenovo Intel inside Core i5, para ello se utilizó el programa Microsoft Excel 2019. Asimismo, se realizó dos tipos de análisis estadístico, una de tipo descriptivo que se refirió a las dimensiones planteadas en el estudio, el segundo una estadística inferencial para determinar el análisis relacional de las variables, utilizando el programa estadísticos SPSS versión 26.0. Luego, se procedió a realizar la prueba estadística no paramétrica de Rho de Spearman, por ser una variable de medición ordinal, que permitió constatar las hipótesis del estudio. Además, se realizó el índice

de Kappa de Cohen, con lo cual se midió la concordancia del instrumento, para determinar su confiabilidad. Los resultados fueron mostrados en tablas y figuras.

3.9 Aspectos éticos

El estudio fue estructurado según lo dispuesto por la Guía para la elaboración de la tesis, enfoque cuantitativo, preparado por el Vicerrectorado de Investigación, de la Universidad Norbert Wiener. Luego, en el desarrollo del estudio, se aplicó el principio de confidencialidad de los pacientes a quienes pertenecen las radiografías utilizadas, tal como lo recomienda el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS). Se solicitó el permiso al director del ISOFFAP, para realizar la ejecución del estudio. Se sometió el proyecto y el informe de tesis al índice de similitud, teniéndose un porcentaje inferior al 20%. Se respetó el derecho de autor haciendo la cita bibliográfica respectiva. Se destacó la adecuada conducta ética de la tesista. Toda la información es real y veraz.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo

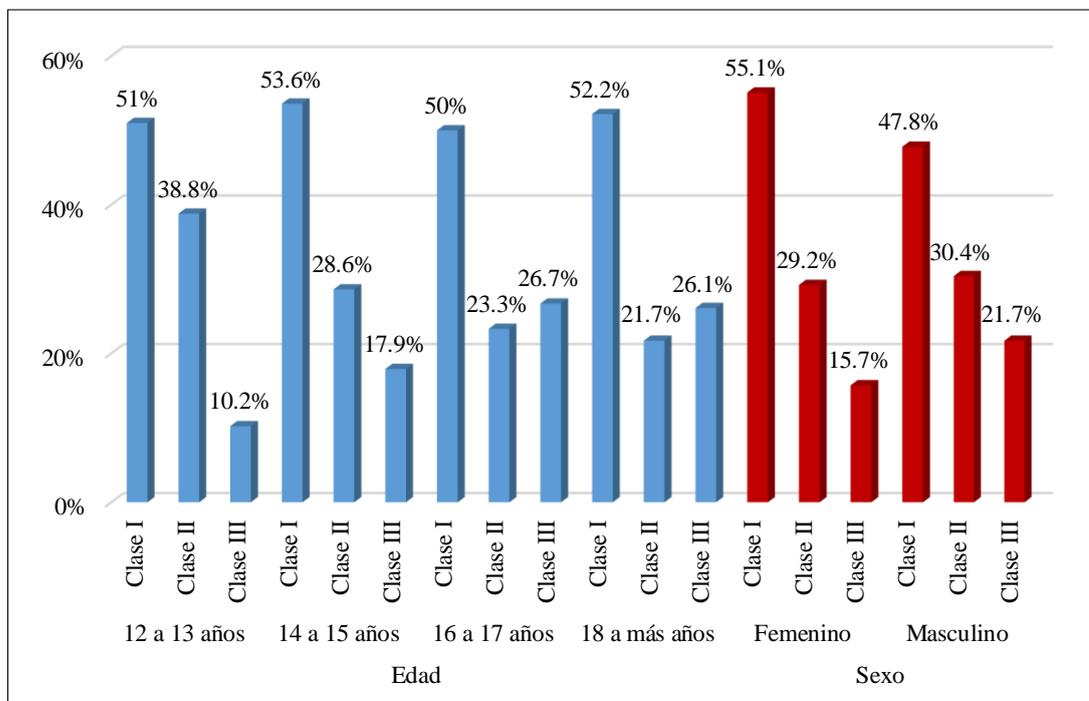
Tabla 1

Frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo

		Clase I	Clase II	Clase III	Total
Edad	12 a 13 años	n 25	19	5	49
		% 51%	38.8%	10.2%	100%
	14 a 15 años	n 30	16	10	56
		% 53.6%	28.6%	17.9%	100%
	16 a 17 años	n 15	7	8	30
		% 50%	23.3%	26.7%	100%
Sexo	18 a más años	n 12	5	6	23
		% 52.2%	21.7%	26.1%	100%
	Femenino	n 49	26	14	89
		% 55.1%	29.2%	15.7%	100%
	Masculino	n 33	21	15	69
		% 47.8%	30.4%	21.7%	100%

Figura 1

Frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo



Interpretación: Se aprecia que en mayoría los participantes de 12 a 13 años presentan maloclusión esquelética clase I en un 51% (N°=25), de 14 a 15 años maloclusión esquelética clase I en un 53.6% (N°=30), de 16 a 17 años maloclusión esquelética clase I en un 50% (N°=15) y de 18 a más años maloclusión esquelética clase I en un 52.2% (N°=12). Respecto al sexo, en el femenino presentan maloclusión esquelética clase I en un 55.1% (N°=49) y el masculino maloclusión esquelética clase I en un 47.8% (N°=33).

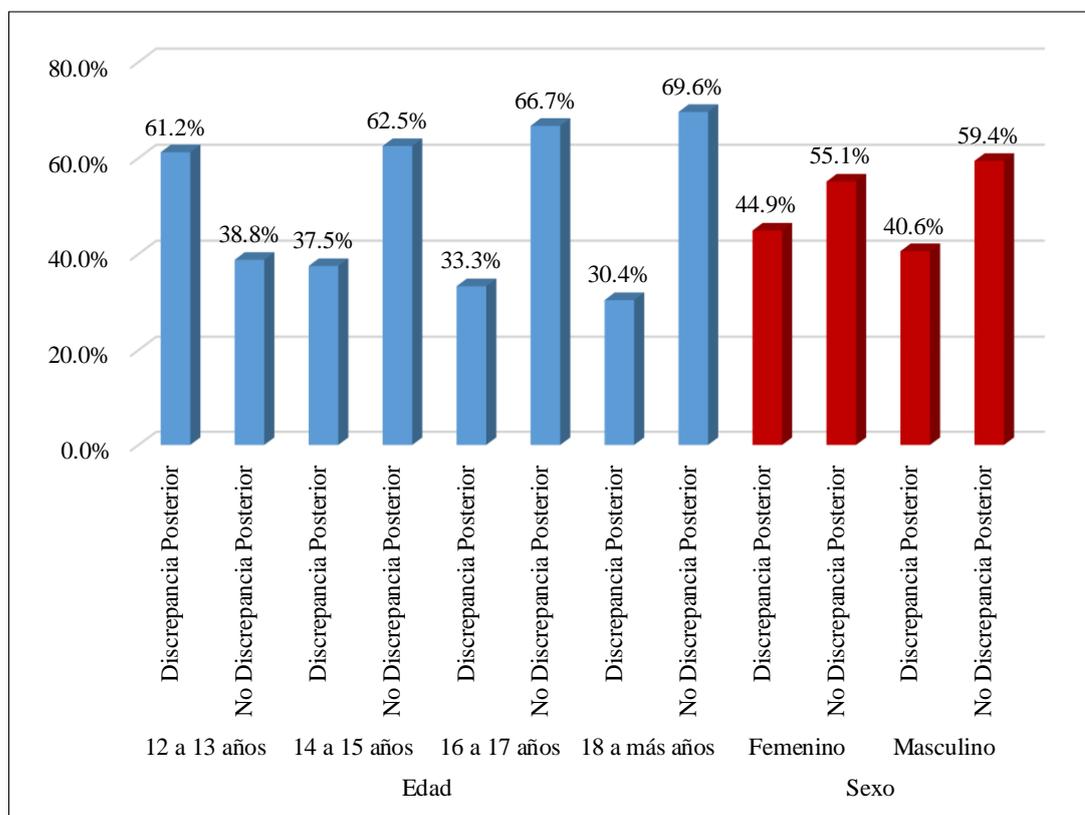
Tabla 2

Frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según los grupos etarios de edad (12 -14 año y 15 a 18 años) y el sexo

		Frecuencia	Porcentaje	
Edad		Discrepancia Posterior	30	61.2%
	12 a 13 años	No Discrepancia Posterior	19	38.8%
		Total	49	100%
		Discrepancia Posterior	21	37.5%
	14 a 15 años	No Discrepancia Posterior	35	62.5%
		Total	56	100%
		Discrepancia Posterior	10	33.3%
	16 a 17 años	No Discrepancia Posterior	20	66.7%
		Total	30	100%
		Discrepancia Posterior	7	30.4%
	18 a más años	No Discrepancia Posterior	16	69.6%
		Total	23	100%
Sexo		Discrepancia Posterior	40	44.9%
	Femenino	No Discrepancia Posterior	49	55.1%
		Total	89	100%
		Discrepancia Posterior	28	40.6%
	Masculino	No Discrepancia Posterior	41	59.4%
		Total	69	100%

Figura 2

Frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según los grupos etarios de edad (12 -14 año y 15 a 18 años) y el sexo



Interpretación: Se observa que en mayoría los participantes de 12 a 13 años presentan discrepancia posterior en un 61.2% (N°=30), de 14 a 15 años no presentan discrepancia posterior en un 62.5% (N°=35), de 16 a 17 años no presentan discrepancia posterior en un 66.7% (N°=20) y de 18 a más años no presentan discrepancia posterior en un 69.6% (N°=16). En lo concerniente al sexo, en mayoría en el femenino no presentan discrepancia posterior en un 55.1% (N°=49) y el masculino no presentan discrepancia posterior en un 59.4% (N°=41).

4.1.2 Prueba de hipótesis

Tabla 3

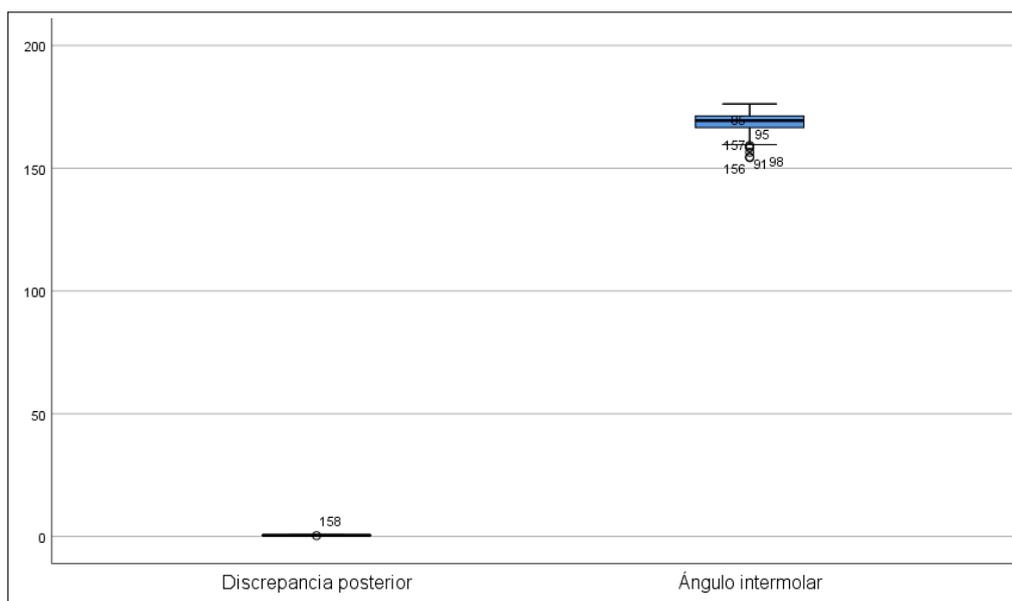
Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	95% de IC		ρ	p-valor
						Límite inferior	Límite superior		
Discrepancia posterior	0.4909	0.49	0.05076	0.34	0.61	0.483	0.4989	-0.141	0.078
Ángulo intermolar	168.676	169.4	4.4968	154.3	176.2	167.969	169.383		

ρ : Coeficiente rho de Spearman

Figura 3

Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022



Interpretación: El resultado de la prueba rho de Spearman, donde se obtuvo una significancia asintótica igual a 0.078 ($p > 0.05$), se acepta la hipótesis nula es decir No existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III.

Tabla 4

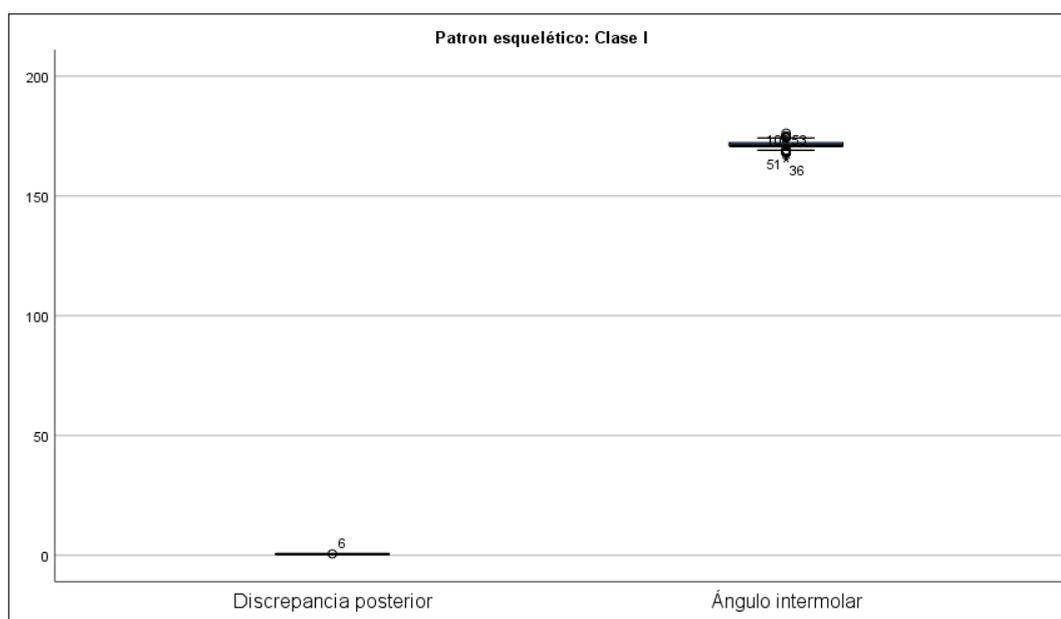
Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I

		N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar	ρ^*	p-valor
Clase I	Discrepancia posterior	82	0.44	0.61	0.497	0.49	0.03347	0.236	0.033
	Ángulo intermolar	82	165.4	176.2	171.307	171	1.9471		

* Coeficiente rho de Spearman

Figura 4

Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I



Interpretación: Se aprecia respecto a la relación entre discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes con maloclusión esquelética Clase I, mediante la prueba del coeficiente rho de Spearman, se obtuvo que el valor del coeficiente es $\rho=-0.236$ (relación negativa débil) y un p-valor de 0.033 ($p<0.05$); por lo que, se acepta la hipótesis nula; es decir, Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I.

Tabla 5

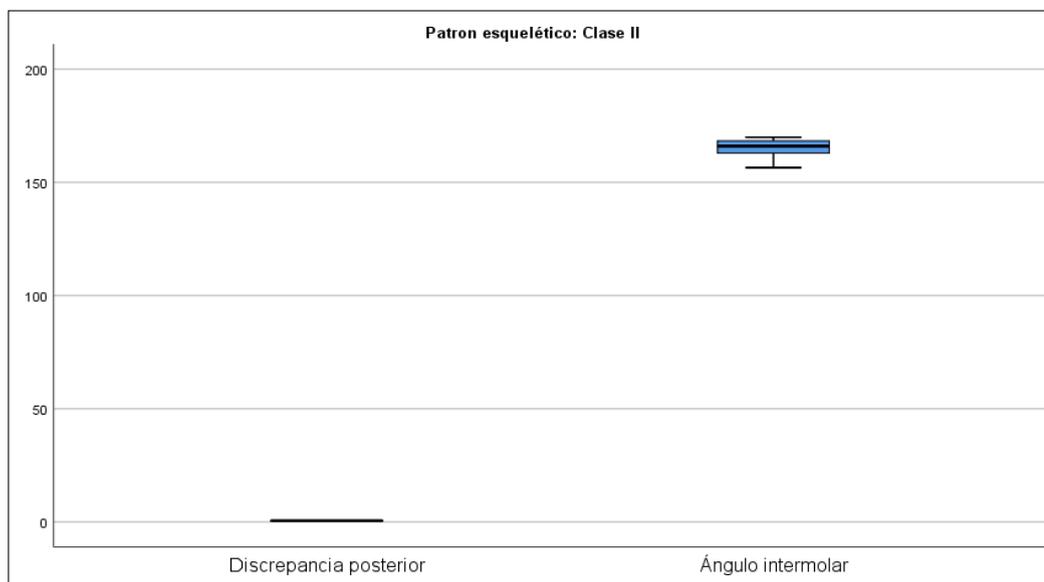
Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II

	N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar	ρ^*	p-valor
Discrepancia posterior	47	0.46	0.6	0.5264	0.53	0.03887		
Clase II							-	0.994
Ángulo intermolar	47	156.5	169.9	165.181	166	3.4721		

* Coeficiente rho de Spearman

Figura 5

Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II



Interpretación: Se observa en cuanto a la relación entre discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes con maloclusión esquelética Clase II, mediante la prueba del coeficiente rho de Spearman, se obtuvo que el valor del coeficiente es $\rho = -0.001$ (Relación negativa muy débil), el p-valor es igual a 0.994 ($p > 0.05$); por lo que, se acepta la hipótesis nula; es decir, No existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II.

Tabla 6

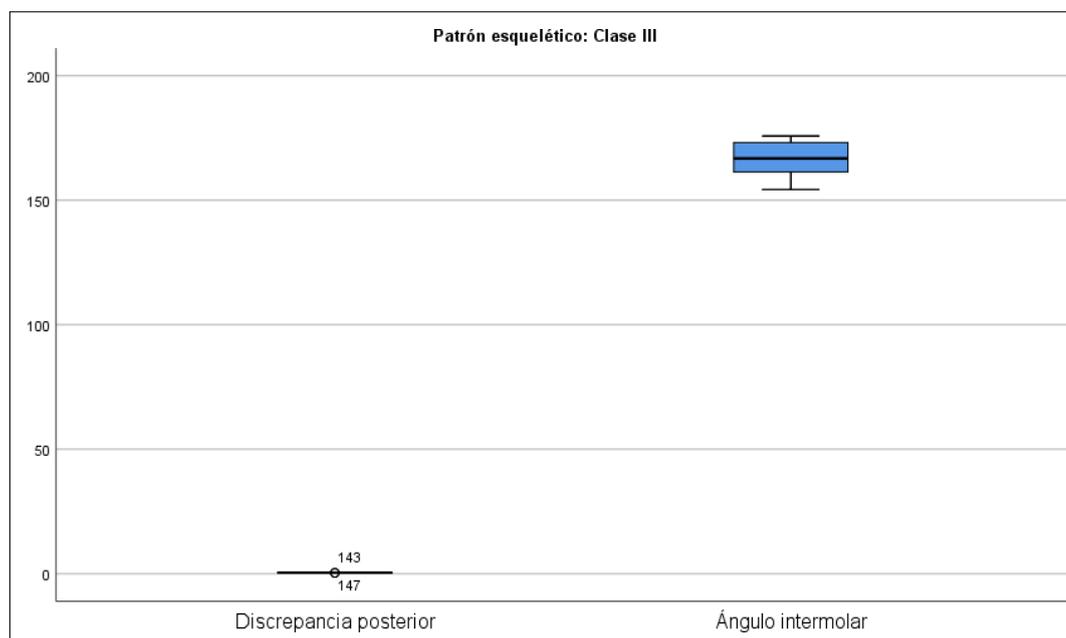
Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III

		N	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar	ρ^*	p-valor
Clase III	Discrepancia posterior	29	0.34	0.45	0.4166	0.43	0.02794	0.403	0.030
	Ángulo intermolar	29	154.3	176	166.9	166.8	6.2098		

* Coeficiente rho de Spearman

Figura 6

Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III



Interpretación: Se aprecia en cuanto a la relación entre discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes con maloclusión esquelética Clase III, mediante la prueba del coeficiente rho de Spearman, se obtuvo que el valor del coeficiente es $\rho=$

0.403 (relación positiva débil), el p-valor es igual a 0.030 ($p < 0.05$); por lo que, se rechaza la hipótesis nula; es decir, Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III.

4.1.3 Discusión de resultados

El objetivo general del estudio fue determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022, en los resultados se apreció una correlación débil y negativa entre las variables, pues se halló que el coeficiente rho de Spearman fue de -0.141; asimismo, el p-valor fue de 0.078, lo que implica aceptar la hipótesis nula, infiriendo que no existe relación significativa entre las variables.

El objetivo específico uno, referente a la frecuencia de maloclusiones esquelética I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo; en los resultados se mostró primero, que según los grupos etarios (12-13 años, 14 a 15 años, 16 a 17 años y 18 a más años), en todas ellas en mayoría se halló una maloclusión esquelética Clase I, con el 51%, 53.6%, 50% y 52.2%, respectivamente; y segundo según el sexo, tanto mujeres como hombres en mayoría tenían maloclusión esquelética Clase I, con el 55.1% y 47.8%, respectivamente. Además, referente a la maloclusión Clase II y III, las mujeres (29.2% y 15.7%, respectivamente) mostraron menores porcentajes que los hombres (30.4% y 21.7%, respectivamente). Estos resultados sugieren que las mujeres tenían una maloclusión esquelética Clase I en esta población de pacientes adolescentes.

En cuanto al objetivo específico dos, respecto a la frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según los grupos etarios y el sexo, en los resultados se mostró primero, que según los grupos etarios (12-13 años, 14 a 15 años, 16 a 17 años y 18 a más años), sólo el grupo 12 a 13 años en mayoría mostraron discrepancia posterior (61.2%); mientras que los otros grupos etarios (14 a 15 años, 16 a 17 años y 18 a más años) en mayoría no mostraron discrepancia posterior, con 62.5%, 66.7% y 69.6%, respectivamente. Y, segundo según el sexo se observó que mayoría mostraron no presentaron discrepancia posterior las mujeres (con 55.1%) que los hombres con (59.4%), mientras que la presencia de discrepancia fue mayor en mujeres (44.9%) que en hombres (40.6%). Estos resultados discrepantes podrían deberse a que los subgrupos (hombres y mujeres) no fueron homogéneos en número.

Respecto al objetivo específico tres, de determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluado, en los resultados se mostró que existe una correlación significativa entre las variables, por hallarse un p-valor de 0.033 ($p < 0.05$); además, se estableció que el valor del coeficiente rho de Spearman fue de -0.236, indicando una asociación negativa y débil entre ambas variables.

En cuanto al objetivo específico cuatro, de determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II, en los resultados se mostró que no existe una correlación significativa entre las variables, por hallarse un p-valor de 0.994 ($p > 0.05$); además, se estableció que el

valor del coeficiente rho de Spearman fue de -0.001, indicando una asociación negativa y muy débil entre ambas variables.

Referente al objetivo específico cinco, de determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III, en los resultados se mostró que existe correlación significativa entre las variables, por mostrarse un p-valor de 0.030 ($p < 0.05$); asimismo, se halló que el valor de coeficiente rho de Spearman fue de 0.403, indicando que dicha relación fue positiva y débil entre las variables; por lo que, se infiere que a medida que la discrepancia posterior aumenta, el ángulo intermolar también tiende a aumentar, y viceversa. Además, si bien se halló una relación positiva y débil, su significancia estadística respalda su importancia clínica.

Con respecto, a la contrastación de resultados del presente estudio con las investigaciones anteriores nacionales; primero, se cita al estudio de Oliveira K. (2021), hallándose resultantes similares y diferentes al presente estudio; pues Oliveira K. tuvo como propósito identificar si existe asociación entre la discrepancia posterior (DP) y la inclinación del plano oclusal (IPO) en 141 individuos con maloclusión esquelética Clase I, II y III; en los resultados halló que no hubo diferencia significativa entre las variables DP y la IPO; por hallarse un p-valor de 0.457 ($p > 0.05$) para la Clase I, un p-valor de 0.068 ($p > 0.05$) para la Clase II y un p-valor 0.237 ($p > 0.05$) para la Clase III; por lo que, concluyó que no existe asociación entre la DP y la IPO en los pacientes con las distintas clases de maloclusiones esqueléticas. En parte, resultados con similitud al presente estudio, pues si bien se consideró otra variable (DP y ángulo intermolar), se

halló que estas no tuvieron una relación estadísticamente significativa ($p=0.078$, $p>0.05$); además, se identificó que la maloclusión esquelética Clase II no tuvo una relación significativa, por hallarse un p-valor de 0.094; sin embargo, en las maloclusiones esqueléticas Clase I y III si se observó una relación significativa, con p-valor de 0.033 y 0.030, respectivamente ($p<0.05$). La similitud y diferencia de los resultados podría deberse a la consideración diferente de los estudios y/o a la distinta población de las investigaciones. Con respecto a la investigación realizada por Príncipe D. (2018), quien tuvo como objetivo identificar la asociación entre la discrepancia posterior (DP) con la inclinación del plano oclusal (IPO) en 164 individuos con patrones esqueléticos I, II y III, según su edad y sexo; en los resultados halló que el patrón esquelético más frecuente fue la maloclusión Clase II (con el 56%), seguido por Clase I (con el 31%) y en minoría, la Clase III (con el 13.4%); además, observó que no hubo diferencia significativa de la DP y la IPO en general ($p=0.294$, $p>0.05$), tampoco se observó diferencia significativa según el patrón esquelético, pues para la Clase I, II y III se halló un p-valor de 0.509, 0.203 y 0.426, respectivamente, siendo todas $p>0.05$; también identificaron que no existe asociación entre la DP y la IPO con el patrón esquelético Clase I, II y III, según edad y sexo. Resultados similares en parte al presente estudio, puesto que en el presente estudio también no se halló una relación estadísticamente significativa en el patrón esquelético Clase II ($p=0.994$, $p>0.05$) al analizar las variables DP y ángulo intermolar; a su vez se observó diferencia de resultantes respecto a la relación de las variables DP y el ángulo intermolar para pacientes de maloclusión esquelética Clase I y III, pues en el presente estudio si se observó una relación significativa (con p-valor de 0.033 y 0.030, respectivamente; ambas con un $p<0.05$). Resultados en parte con similitudes y diferencias, estas podrían

deberse a la distinta consideración de variables, diferentes parámetros cefalométricos de medición considerados y/o a la distinta población de estudio. Por otra parte, respecto a la investigación que realizaron Aliaga A. y Cols. (2018) con el propósito de determinar el efecto de las discrepancias del espacio posterior maxilar y mandibular y las angulaciones de los terceros molares sobre la sobremordida, en 131 pacientes participantes; en los resultados halló que según el análisis de regresión lineal múltiple se identificó una asociación positiva de la angulación mesial del 3M mandibular con la sobremordida; la discrepancia del espacio posterior se asoció negativamente con la angulación mesial de los dientes posteriores y la altura dentoalveolar; sin embargo, estas asociaciones fueron débiles, sin implicaciones clínicamente significativas. Resultados similares y distintos en parte, puesto que en el presente estudio se halló que la DP y el ángulo intermolar si bien mostraron una asociación negativa y débil ($\rho = -0.141$), esta fue no significativa ($p=0.078$, $p>0.05$) en los pacientes con maloclusiones esqueléticas Clase I, II y III; esto podría deberse al diverso enfoque metodológico de los estudios. Referente al estudio realizado por Arriola LE., Aliaga A. y Flores C. (2016), quienes tuvieron como finalidad determinar el efecto de la discrepancia dentoalveolar posterior maxilar (MPDD) sobre la angulación de los molares maxilares en 90 individuos latinoamericanos con mordida abierta; en los resultados mostraron una angulación molar disminuida en todos los grupos con discrepancia dentoalveolar posterior maxilar (MPDD), general $p<0.001$; para la Clase I, $p<0.001$; Clase II, $p<0.001$ y Clase III, $p<0.05$. Resultados diferentes en parte al presente estudio, puesto que se halló que no existe una relación significativa entre el DP y el ángulo intermolar para pacientes con maloclusiones esqueléticas Clase I, II y III, con un p-valor de 0.078; sin embargo, en el análisis independiente, en las maloclusiones esqueléticas Clase I y III,

si se halló una relación significativa en ambas ($p < 0.05$), pero que para la Clase I esta relación es negativa y débil ($\rho = -0.236$), para la Clase II fue positiva y débil ($\rho = 0.403$). La similitud y diferencia en ambos estudios podría ser a las poblaciones diferentes y/o al distinto enfoque metodológico de las investigaciones.

Con respecto a las investigaciones internacionales, se cita a Golfeshan F. y Cols. (2020) en Irán, quien tuvo como objetivo investigar la influencia de la discrepancia del espacio maxilar posterior (MPDD) en la angulación y la posición vertical de los molares en 120 pacientes con maloclusiones esqueléticas de Clase II, que presentan patrones de crecimiento vertical normal, largo y corto; en los resultados mostraron que la angulación del 1M maxilar no fue estadísticamente diferente entre grupos con la misma dimensión vertical, pero varió en términos de MPDD, el 2M maxilar estaba más inclinado hacia distal en pacientes con MPDD que aquellas sin MPDD con tipo faciales cortos y normales. Resultados diferentes al presente estudio, pues si bien se consideraron la DP y el ángulo intermolar, los enfoques metodológicos de las investigaciones fueron. Referente a la investigación realizada por Salas B. (2018) en Chile, quien tuvo como finalidad determinar la discrepancia posterior (DP), sobreerupción (SE) y angulación de 1M y 2M superiores (A1MS y A2MS), según el biotipo facial, a través de la evaluación de 305 telerradiografías; en sus resultados hallaron una DP en todos los biotipos; siendo los pacientes dolicofaciales, aquellos que presentaron mayor DP, con 57.5%. Resultados en parte similares al presente estudio, puesto que se halló que la presencia de discrepancia posterior entre las maloclusiones esqueléticas Clase I, II y III tuvo una mayor frecuencia en la Clase III (patrón de crecimiento dolicofacial), con 29 casos.

Al finalizar la discusión con las diferentes investigaciones nacionales como internacionales, se colige que estos hallazgos son esenciales para la práctica de la especialidad de ortodoncia, ya que ofrecen una comprensión más completa de la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en diferentes grupos de pacientes con maloclusiones esqueléticas. Esos datos pueden guiar la toma de decisiones clínicas y la planificación de tratamientos más personalizados, lo que es importante para lograr resultados óptimos en este campo de la odontología. Además, estos resultados subrayan la importancia de considerar el tipo de maloclusión al evaluar y abordar la discrepancia posterior en los pacientes.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se concluye que no existe relación significativa entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, por hallarse un p-valor de 0.078.
- Se concluye que la maloclusión esquelética más frecuente en general de la muestra evaluada según la edad y el sexo, fue la Clase I, siendo en su mayoría el grupo etario de 14 a 15 años (53.6%) y el sexo femenino (55.1%). Para la Clase II, se observó una mayor frecuencia en el grupo de 12 a 13 años (38.8%) y sexo masculino (30.4%); y para la Clase III, se halló una mayor frecuencia en el grupo de 16 a 17 años (26.7%) y el sexo masculino (21.7%).
- Se concluye que la discrepancia posterior en mayoría se halló en los pacientes adolescentes de 12 a 13 años (61.2%) y en el sexo femenino (44.9%).
- Se concluye que existe una relación negativa, débil y significativa entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados, por hallarse un valor rho = -0.236 y un p-valor de 0.033 ($p < 0.05$).
- Se concluye que no existe una relación significativa entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados, por hallarse un p-valor de 0.994 ($p > 0.05$).

- Se concluye que existe una relación positiva, débil y significativa entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados, por hallarse un valor $\rho = 0.403$ y un p-valor de 0.030 ($p < 0.05$).

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que los especialistas la consideren, pues si bien se halló una relación negativa y débil entre las variables (discrepancia posterior y ángulo intermolar), esta tuvo significancia clínica, se lograría que el profesional emplee cuidadosamente en su práctica profesional.
- Se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que el profesional considere que la maloclusión esquelética Clase I fue la de mayor prevalencia, teniendo una mayor tendencia en las mujeres, se lograría que dichos resultados lo guíen en su práctica diaria profesional.
- Se recomienda tomar en cuenta los resultados, para que estos resultados puedan guiar al profesional en su toma de decisiones clínicas y brindar una planificación de tratamientos más personalizados, se lograría resultados óptimos en el pronóstico de las condiciones clínicas de los pacientes.
- Se recomienda tomar en cuenta los resultados, respecto al análisis correlacional realizado referente a la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en

pacientes con diferentes maloclusiones esqueléticas (Clase I, II y III), se lograría incrementar un nivel de conocimiento sobre las variables al planificar un tratamiento ortodóncico.

Se recomienda realizar un mayor número de investigaciones sobre el tema, con otras poblaciones de distintas regiones del país, con un mayor número de muestras y homogéneas en número; y con distintos enfoques (ya sea teórico, metodológico y/o procedimental), porque permitirá identificar patrones comunes y diferencias significativas de la influencia de la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en cada tipo de maloclusión esquelética.

REFERENCIAS

1. Tadala I., Bourzgui F., Bennani M., Azmi M. Automatic classification of malocclusion. *Procedia Computer Science* 2022; 210:301-304.
2. Mehta A., Negi A., Verma A., Jain K. Pooled prevalence estimates of malocclusion among Indian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Adolescent Medicine and Health* 2020; 34(6).
3. Ajwa N., AlHammad A., AlAmmar L., AlMarjan M., AlShugair T., AlManie L., Cols. The influence of orthodontic treatment need on oral health-related quality of life among 12–18-year-old adolescents in Riyadh. *Healthcare* 2022; 10(2153).
4. Villada M., Rueda ZV., Botero PM. Level of knowledge on classification systems of malocclusions among dentists and orthodontists. *J Educ Ethics Dent* 2017; 7:37-43.
5. Aróstica N., Carillo G., Cueto A., Mariño D., Jofré T. Prevalence of malocclusions and dysfunctional oral habits in preschool children of municipal establishments in Viña del Mar. *J Oral Res* 2020; 9(4):271-279.
6. Kotula J., Ewa A., Lis J., Kawala B., Sarul M. New Sagittal and Vertical Cephalometric Analysis Methods: A Systematic Review. *Diagnostic* 2022; 12(7):1723.
7. Mohammed A. Accuracy of different cephalometric analyses in the diagnosis of class III malocclusion in Saudi and Yemeni population. *J Orthod Sci* 2020; 9:14.
8. De Sousa P. Treatment of class II malocclusion (hypodivergent face) with MEAW therapy. En: Mankil JF., editor. *Insights into various aspects of oral health*. 1 ed. Australia: IntechOpen; 2017.p.228.

9. Fall D. Assessing the accuracy of two posterior tooth-size discrepancy prediction methods based on virtual occlusal setups. *Angle Orthod* 2020; 90(2):239-246.
10. Zuazola V., Basili C., Castillo G. CLa filosofía MEAW y el rol de los terceros molares en el desarrollo y tratamientos de las mordidas abiertas / MEAW philosophy and the rirole of third molars in the development and treatment of openbites. *Claves Odontol* 2012; 19(70):37-43.
11. Karad A. Vertical discrepancies. En: Karad A., editor. *Clinical Orthodontics: current concepts, goals and mechanics*. 2 ed. India: Elsevier India Private Limited; 2015. p.109-144.
12. De Ridder L., Aleksieva A., Willems G., Declerck D., Cadenas M. Prevalence of orthodontic malocclusions in healthy children and adolescents: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(7446).
13. Yu X., Zhang H., Sun L., Pan J., Liu Y.,Chen L. Prevalence of malocclusion and occlusal traits in the early mixed dentition in Shanghai, China. *Peer J* 2019; 7.
14. Zou J., Meng M., Law C., Rao Y., Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Scie* 2018; 10(1):7.
15. Lomardo G., Vena F., Negri P., Pagano S., Barilotti C., Paglia L., Cols. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pediatric Dentistry* 2020; 21(2):115-122.
16. Coronel F., Villalobos C., Farje CA., Gonzaled E. Maloclusiones en estudiantes del nivel secundario, Leymebamba, Perú, 2019. *Revistas Revista Cientifica Institucional TZHOECOEN (USS)* 2020.

17. Ministerio de Salud. Establecimientos de salud brindarán diagnóstico y tratamiento contra la maloclusión dental infantil [Internet]. 2022 [Citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/68613-establecimientos-de-salud-brindaran-diagnostico-y-tratamiento-contra-la-maloclusion-dental-infantil>
18. Oliverira K. Relación entre la discrepancia posterior con la inclinación del plano oclusal en pacientes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en la Clínica Odontoz Prime periodo 2019 – 2021, Lima 2021 [Tesis de pregrado]. Lima (PE): Universidad Norbert Wiener; 2021.
19. Cesur E., Koklu A. Evaluation of maxillofacial characteristics in individuals with anterior open bite using denture frame analysis. Turk J Orthod 2020; 33(3):157-164.
20. Golfeshan F., Khandadash S., Salehi P. y Afsa M. The effect of maxillary posterior space discrepancy on the molars and overbite in class II malocclusions with different vertical patterns. The Journal of Contemporary Dental Practice 2020.
21. Malik DS., Fida M. Association between maxillary posterior segment discrepancy and the angulation of maxillary molars in patients with different vertical growth patterns. J Ayub Med Coll Abbottabad 2019; 31(4):496–501.
22. Príncipe D. Relación de la discrepancia posterior con la inclinación del plano oclusal en pacientes con patrón esquelético Clase I, II y III según edad y sexo atendidos en la provincia de Lima entre los años 2012 y 2018 [Tesis de pregrado]. Lima (PE): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018.
23. Salas MB. Discrepancia posterior, sobre erupción y angulación de molares superiores según biotipo facial en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de

- Ortodoncia en el año 2018 [Tesis de pregrado]. Santiago (CL): Universidad Finis Terrae; 2018.
24. Aliaga A., Janson G., Arriola LE., Laranjeira V., Garib D. Effect of posterior space discrepancy and third molar angulation on anterior overbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2018; 154(4): 477–486.
 25. Guardia J. Relación entre el plano oclusal y discrepancia posterior en pacientes con maloclusión clase II y III con ángulo alto y bajo / Relationship between the occlusal plane and posterior discrepancy in patients with class II and III malocclusion with high and low angle. *Evid Odontol Clín* 2017; 3(1);17-23.
 26. Arriola LE., Aliaga A. y Flores C. Influence of maxillary posterior dentoalveolar discrepancy on angulation of maxillary molars in individuals with skeletal open bite. *Progress in Orthodontics* 2016; 17(34).
 27. Arriola LE., Aliaga A., Pérez LF., Flores C. Influence of maxillary posterior discrepancy on upper molar vertical position and facial vertical dimensions in subjects with or without skeletal open bite. *Eur J Orthod* 2016; 38(39):251-258.
 28. Candia C., Aravena Y., Sandoval P. Prevalence of malocclusion and non-physiological oral habits in primary school children from Ercilla, Chile. *J Oral Res* 2020; 9(6);474-482.
 29. Duarte V., Zaror C., Villanueva J., Werlinger F., Vidal C., Solé P., Cols. Cross-cultural adaptation and validation of the Spanish version of the Orthognathic Quality of Life Questionnaire for patients with dentofacial deformities. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2020; 48(12):1112-1118.
 30. Ciuclea M., Sirbu D., Strisca S., Eni S., Sirbu D. Surgical treatment of dentomaxillary anomalies class iii angle. clinical case. *Medicina Stomatologica* 2021:26-34.

31. Decusara M., Zaharescu A., Stefanescu A., Daragiu D., Sincar D-C. Clinical aspects of dento-maxillary abnormalities to the members of the same family. *Romanian Journal of Stomatology* 2020; LXVI(3):192-199.
32. Cueto A., Skog F., Muñoz M., Espinoza S., Muñoz D., Martínez D. Prevalencia de anomalías dentomaxilares y necesidad de tratamiento en adolescentes. *Int J Odontostomat* 2017; 11(3):333-338.
33. Pérez A., Gallegos F., Hernández M., Torres P., Cuevas P. y Fierro C. Riesgos asociados al uso de Expansión Rápida del Maxilar. *Avances en Odontoestomatología* 2020; 36(1):21-26.
34. Ministerio de Salud - Servicios de Salud Atacama Guía clínica de referencia y contrarreferencia para ortodoncia y ortopedia dento máxilo facial servicio de salud atacama 2013[Internet]. 2013 [Citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <http://www.hospitalprovincialdelhuasco.cl/web/wp-content/uploads/2017/08/protocolo-ortodoncia-y-ortopedia-dentom%C3%A1xilo-facial.pdf>
35. Pincheira C., Thiers S., Bravo E. y Olave H. Prevalencia de Maloclusiones en Escolares de 6 y 12 Años de Choshuenco – Neltume, Chile. *Int J Med* 2016; 3(2):829-837.
36. Segeur K., Fuentes F., Sabando V., Donaire F. y Vásquez A. Prevalence of Malocclusion and Dental Caries Among Aymara Children in Colchane, Chile. *Int J Odontostomat* 2020; 14(2):191-197.
37. Kaggere M., Srinivasa P. y Viveka S. Diagnosis of dentofacial anomalies. En: Kanayochukwu J. y Akarsu S., editores. *Rare diseases – recent advances [working title]*. 1 ed. India: IntechOpen; 2022.

38. Del Real A., Del Real O., Sardina S. y Oyonarte R. Use of automated artificial intelligence to predict the need for orthodontic extractions. *Korean J Orthod* 2022; 52(2):102-111.
39. Cenzato N., Nobili A. y Maspero C. Prevalence of Dental Malocclusions in Different Geographical Areas: Scoping Review. *Dent J* 2021; 9(10):117.
40. Sharaf R. y Jaha H. Etiology and treatment of malocclusion: Overview. *International Journal of Scientific & Engineering Research* 2017; 8(12):101-114.
41. Wang W., Zeng X-L., Zhang C. y Yang Y. Malocclusions in Xia Dynasty in China. *Chinese Medical Journal* 2012; 125(1):119-122.
42. Palka J., Gawda J., Bys A., Zawadka M. y Gawda P. Assessment of Growth Changes in the Width of Dental Arches Caused by Removable Appliances over a Period of 10 Months in Children with Malocclusion. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(6):3442.
43. Todor B., Scrobota I., Todor L., Lucan A y Vaida L. Environmental Factors Associated with Malocclusion in Children Population from Mining Areas, Western Romania. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(18):3383.
44. Anand K., Menka K., Maloth S., Nayak S., Chowdhary T. y Bhargava M. Analyzing the Role of Malnourishment in Malocclusion: A Cross-sectional Study. *J Pharm Bioallied Scie* 2021; 12(Suppl 1):452-455.
45. Rappepattana S., Thearmontree A. y Suntornlohanakul S. Etiology of Malocclusion and Dominant Orthodontic Problems in Mixed Dentition: A Cross-sectional Study in a Group of Thai Children Aged 8–9 Years. *J In t Soc Prev Community Dent* 2019; 9(4):383-389.

46. Baskaradoss J. y Bhagavatula P. Measurement and distribution of malocclusion, trauma, and congenital anomalies. En: Mascarenhas AK., Okunseri C. y Dye B., editores. *Burt and Eklund's Dentistry, Dental Practice, and the Community*. 20 ed. US: Saunders; 2020.p.208-217.
47. Premkumar S. *Essentials of Orthodontics*. 4 ed. New Delhi: Elsevier – RELIX India Pvt. Ltd.; 2020.
48. Naini F. y Gill D. *Preadjusted Edgewise Fixed Orthodontic Appliances: principles and practice*. 1 ed. London: John Wiley & Sons Ltd.; 2022.
49. Narendra K., Jayantilal N., Nagpal D., Lamba G., Choundhari P. y Hotwani K. Modified Angle's Classification for Primary Dentition. *Contemp Clin Dent* 2017; 8(4):617-620.
50. Li C., Cai Y., Chen S. y Chen F. Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals. *Head Face Med* 2016; 12:31.
51. Gill D. y Naini F. *Orthodontics*. En: Scully C., editor. *Churchill's pocketbooks Clinical Dentistry*. 4 ed. China: Elsevier; 2016. p.391-428.
52. Barber S. The rationale for orthodontic treatment. En: Littlewood S., Mitchell L., Lewis B., Barber S. y Jenkins F., editores. *An introduction to orthodontics*. 5 ed. UK: Oxford University Press; 2019. p.1-10.
53. Rajkumar K. y Ramya. *Textbook of oral anatomy, histology, physiology and tooth morphology*. 2 ed. New Delhi: Wolters Kluwer; 2017.
54. Alhammadi M-S. Dentoalveolar compensation in different anterioposterior and vertical skeletal malocclusions. *J Clin Exp Dent* 2019; 11(8):745-753.

55. Ramón R., Adanero A. y iegimolee M. A New approach to diagnosis to posterior cross bite: intraoral photography and wala ridge. *Int J Envirom Res Public Health* 2022; 19(9443).
56. Dhanwant S. Assessment of Malocclusion and Orthodontic Treatment Needs among Subjects with Dental Aesthetic Index: A Clinical Study. *J Pharm Bioallied Sci* 2020; 12(Suppl 1):279-282.
57. Rao J. Quick review seies for BDS 4th Year: whith last 25 years' solved questions. 2 ed. India: Elsevier; 2017.
58. American Orthodontic Society (AOS). Identifying and treating malocclusions classes I, II, and III [Internet]. 2022 [Citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <https://orthodontics.com/identifying-and-treating-malocclusions-classes/>
59. Cruz MF., Gutiérrez MF., Gutiérrez J., Rojas A. Comparación de los índices ICON y el componente estético del IOTN para determinar la necesidad de tratamiento ortodónico. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2017; 5(1):11-14.
60. Mohamed F., Sidikiba S., Youssour O., Gérard K., Samba DJ., Barhélémy L., Cols. Dento-Maxillary Disharmony by Default in Mixed and Permanent Dentition at Odontostomatology Department of Donka National Hospital, Guinea. *International Journal of Dental Medicine* 2019; 5(1):9-13.
61. Hyun K., Lee C., Ha EG., Choi YJ., Han S-S. A fully deep learning model for the automatic identification of cephalometric landmarks. *Imaging Sci Dent* 2021; 51(3):299-306.
62. Kim H., Shim E., Park J., Kim Y-J., Lee U., Kim Y. Web-based fully automated cephalometric analysis by deep learning. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 2020; 194:105513.

63. Villanueva B., Castañeda J., Aguilar F., Colomé G., Pérez L., Herrera J. Concordancia de clase esquelética y posición sagital de los maxilares mediante diferentes mediciones cefalométricas. *Revista Odontológica Mexicana* 2020; 24(2):99-107.
64. Caballero P., Arriola LE. Y Watanabe G. Efficiency of ODI and APDI of Kim's cephalometric analysis in a Latin American population with skeletal open bite. *Dental Press J Orthod* 2019; 24(3):46-54.
65. Zalak P., Manish D., Ajay K., Patel K., Vaghela A. Multi-Loop Edge Wise Arch Wire Technique (MEAW) - A Review *International Journal of Current Science Research and Review* 2022; 5(8): 3199-3205.
66. Castañeda T. Análisis de Kim en adolescentes y adultos mexiquenses [Tesis de especialidad]. Toluca (ME): Universidad Autónoma del Estado de México; 2015.
67. Kim YH, Vietas JJ. Anteroposterior dysplasia indicator. *American Journal of Orthodontics*. 1978; 73:619-633.
68. Obamiyi S., Wang Z., Sommers E., Rossouw PE., Michelogiannakis D. Overbite depth indicator and anteroposterior dysplasia indicator cephalometric norms for African Americans. *Angle Orthod* 2019; 89(6):897-902.
69. Tabancis, M.; Ratzmann, A.; Doberschütz, P.; Krey, K. F. (2020). Multiloop edgewise archwire technique and denture frame analysis: a systematic review. *Head & Face Medicine*, 16(1):32.
70. Tarvade S., Rajput R. Cephalometric appraisal of antero-posterior skeletal discrepancy: an overview. *Orthodontic Journal of Nepal* 2018; 8(1):48-55.
71. Ardani IG., Heswari DW., Alida A. The correlation between Class I, II, III dental and skeletal malocclusion in ethnic Javanese: a cross sectional study. *J Int Oral Health* 2020; 12:248-252.

72. El Aouame A., Bouchghel L., Alami S. y El Quars F. Management of dento-maxillary disharmony in angle class I malocclusion with normobite: a case report. *American Journal of Educational Research* 2021; 9(12):725-729.
73. Gershater E., Li C., Ha P., Chung CH., Tanna N., Zou M. y Zheng Z. Genes and pathways associated with skeletal sagittal malocclusions: a systematic review. *Int J Mol Sci* 2021; 22(23):13037.
74. De Clerk H., Timmerman H. Distalization of the maxillary arch with miniplate anchorage. En: Papadopoulos M., editor. *Skeletal Anchorage in Orthodontic Treatment of Class II Malocclusion - Contemporary Applications of Orthodontic Implants, Miniscrew Implants and Mini Plates*. 1 ed. Grecia: Mosby Ltd; 2015. p.118-123.
75. Claudet P. Análisis de los cambios verticales óseos y dentoalveolares en pacientes tratados con aparatos funcionales de avance mandibular [Tesis de doctorado]. Madrid (ES): Universidad Complutense de Madrid; 2016.
76. Voss R. ¿Porqué Extraer Preventivamente los Terceros Molares?. *Int J Odontostomat* 2008; 2(1):109-118.
77. Cruz MA. Tratamiento ortodóntico con filosofía Meaw de un paciente con patrón esquelético clase III ángulo alto y mordida abierta severa [Tesis de especialidad]. Lima (PE): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
78. Aliaga A. Influence of posterior discrepancy in anterior open bite severity [Tesis de maestría]. Bauru (BR): Universidad de Sao Paulo; 2016.
79. Hernández JM. Importancia de la discrepancia posterior en ortodoncia [Internet]. 2021 [Citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <https://dentistaypaciente.com/2021/12/importancia-de-la-discrepancia-posterior-en-ortodoncia/>

80. Lozano G. Comparación de la presencia de discrepancia posterior en el maxilar según el análisis del marco dental y análisis de Ricketts [Tesis de pregrado]. Lima (PE): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
81. Valdez M., Fernandez A. Corrección de una maloclusión Clase III de Angle en paciente adulto con la técnica Multiloop Edgewise Archwire con un control post tratamiento de 1 año. *Odontol Sanmarquina* 2020; 23(1):65-74.
82. Ríos D. Relación entre el plano oclusal y la posición mandibular en pacientes hiperdivergentes con maloclusión esquelética [Tesis de pregrado]. La Paz (BO): Universidad Mayor de San Andrés; 2014.
83. Relación entre discrepancia posterior, plano oclusal y adaptación mandibular en radiografías cefalométricas con maloclusiones clase II y III con ángulo alto y bajo en pacientes del Centro Radiológico Diagnocéf Arequipa 2016 [Tesis de pregrado]. Arequipa (PE): Universidad Católica de Santa María; 2016.
84. Leslie L., Southard T., Southard K., Casco J., Jakobsen J., Tolley E., Cols. Prediction of mandibular growth rotation: Assessment of the Skieller, Björk, and Linde-Hansen method 1998; 114(6):659–667.
85. Nielsen L. Etiology, Development, Diagnosis and Considerations in Treatment of the Class II, Division 2 Malocclusion: What the Clinician Should Know About This Malocclusion (Part I). *Taiwanese Journal of Orthodontics* 2021; 33(1).
86. Flores SM., Losoviz E. y Periale L. Análisis de diferentes protocolos cefalométricos laterales parte i: protocolo. *RAAO* 2019; LXI(2):52-59.
87. Premkumar S. Craniofacial growth. 1 ed. New Delhi: Elsevier – Jaypee Brothers Medical Publishers; 2011.

88. Pearson L. Tratamiento de las maloclusiones de Clase II con rotación hacia atrás. En: Nanda R., editor. Biomecánica en Ortodoncia Clínica. 1 ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.; 1998. P.263-276.
89. Naini F. y Gill D. Principles of orthognathic surgical correction of skeletal anterior open bite. Experts Corner 2017; 7(4):157-167.
90. Sidde R., Raghunath N., Charan K., Shivlinga BM. Comparative study of mandibular morphology in patients with hypodivergent and hyperdivergent growth patterns: a cephalometric study. The Journal of Indian Orthodontic Society 2013; 47(4):377-381.
91. Valderrama S. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica. 7 reimp. Lima: Editorial San Marcos; 2017.
92. Hernández R., Fernández R., Baptista P. Metodología de la investigación. 6 ed. México: Mc Graw Hill Education; 2016.
93. Yan X., Zhang X., Chen Y., Long H., Lai W. Association of upper lip morphology characteristics with sagittal and vertical skeletal patterns: a cross sectional study. Diagnostics 2021; 11(9):1713.
94. Nowell A. Growing up in the ice age: fossil and archaeological evidence of the lived. 1 ed. United Kingdom: Oxbow Books Road; 2021.
95. Descriptores en Ciencias de la Salud. Sexo [Internet]. 2022 [Citado 20 de enero de 2023]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>

Anexos

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Diseño Metodológico
<p>Problema General ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo? • ¿Cuál es la frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo? • ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados? • ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados? • ¿Cuál es la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo 	<p>Objetivo General Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el Instituto de Salud Oral FAP, Lima, 2019 – 2022.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la frecuencia de las maloclusiones esqueléticas I, II y III en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo. • Determinar la frecuencia de la discrepancia posterior en pacientes adolescentes evaluados, según la edad y el sexo. • Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados. • Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados. • Determinar la relación entre la discrepancia posterior y el ángulo 	<p>Hipótesis General Hi: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, evaluados.</p> <p>Hipótesis Específicas Hi¹: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase I evaluados.</p> <p>Hi²: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase II evaluados.</p> <p>Hi³: Existe relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con</p>	<p>Variable: Discrepancia posterior</p> <p>Variable: Ángulo intermolar</p> <p>Co-variables:</p> <p>Patrón esquelético sagital</p> <p>Edad cronológica</p> <p>Sexo</p>	<p>Medidas: · A'6'(mm) · A'P'(mm) · A'6'/A'P'</p> <p>Medidas: · MOLs- MOLi.</p> <p>Medida APDI</p>	<p>Tipo de investigación Básica, retrospectivo, transversal y observacional.</p> <p>Método y diseño de la investigación De método hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo, y de diseño no experimental descriptivo correlacional.</p> <p>Población La población de la investigación estará conformada por radiografías laterales, tomadas en los años 2019 a 2022, a los pacientes adolescentes que se atendieron en el Instituto de Salud Oral de la Fuerza Aérea del Perú (ISOFAP).</p> <p>Muestra La muestra será constituida</p>

<p>intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados?</p>	<p>intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética Clase III evaluados.</p>	<p>maloclusión esquelética Clase III evaluados.</p>			<p>de manera no aleatoria por conveniencia, que serán 160 radiografías laterales de pacientes adolescentes que se atendieron en el ISOFAP, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.</p>
--	--	---	--	--	---



ANEXO 2

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N°	Código	Edad (a-m)	Sexo	Patrón Esquelético (APDI)	Discrepancia Posterior			Ángulo Intermolar (MOLs-MOLi)
					A'6'(mm)	A'P'(mm)	A'6'/A'P'	

ANEXO 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg Esp. CD. Michel Condezo Valderrama
 1.2 Cargo e Institución donde labora: I.K.S.V.
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha recolección de datos
 1.4 Autor(es) del instrumento: Flor Lis Guzmán Quipe (F.L.Q.)
 1.6 Título de la Investigación: "Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el instituto de salud oral FAP, Ima, 2019 -2022"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	May buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD



 Firma y sello

Mg. Esp. CD. Michel Condezo Valderrama
 COP: 10638... RNE: 122

Lima 06 de mayo del 2023

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg.Esp.CD.Francisco Antonio Vargas Corpancho
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha recolección de datos
 1.4 Autor(es) del instrumento: Flor Lis Gutierrez Quispe (FLGQ)
 1.5 Título de la investigación: "Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo irarmolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el instituto de salud oral FAP, Lima, 2019 -2022"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					x
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				x	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					x
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				x	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					x
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				x	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					x
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					x
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0.92$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **Aplicable**

Lima 19 de abril del 2023


 Mg.Esp.CD.Francisco Antonio Vargas Corpancho
 COP 12839 RNE 755

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg.Esp.CD. Chero Guevara Jorge Alfredo
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente de la universidad Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha recolección de datos
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Flor Lis Gutiérrez Quispe (FLGQ)
 1.5 Título de la Investigación: "Relación entre la discrepancia posterior y el ángulo intermolar en pacientes adolescentes con maloclusión esquelética I, II y III, atendidos en el instituto de salud oral FAP, Ima, 2019 -2022"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

Lima 17 de abril del 2023

.....
 Firma y sello
 Mg.Esp.CD. Chero Guevara Jorge Alfredo
 COP 4622 RUS 052

ANEXO 4

ÍNDICE DE KAPPA

Concordancia entre especialista e investigadora

Para verificar la concordancia entre las técnicas se utilizó el índice de Kappa donde se observa que valores próximos a uno indican alta concordancia.

Interpretación de los valores de Kappa:

- *Concordancia pobre* = menor que 0,20
- *Concordancia baja* = 0,20 a 0,40
- *Concordancia moderada* = 0,40 a 0,60
- *Buena concordancia* = 0,60 a 0,80
- *Muy Buena concordancia* = 0,80 a 1,00

			Valor	Significación aproximada
	<i>Patrón esquelético</i>		0.810	0.000 (p<0.05)
Índice de Kappa	<i>Discrepancia Posterior</i>	<i>A'6'(mm)</i>	0.858	0.000 (p<0.05)
		<i>A'P'(mm)</i>	0.857	0.000 (p<0.05)
		<i>A'6'/A'P'</i>	0.875	0.000 (p<0.05)
		<i>Ángulo Intermolar (MOLs-MOLi)</i>	0.860	0.000 (p<0.05)

De las tablas anteriores se observa que, respecto al Patrón esquelético el valor de Kappa es de 0.810 lo cual significa que la concordancia es Muy buena; en cuanto a la Discrepancia Posterior, el A'6'(mm) presenta un valor de Kappa igual a 0.858, A'P'(mm) presenta un valor de Kappa igual a 0.857 y A'6'/A'P' presentó un valor de Kappa igual a 0.875, lo cual significa que la concordancia Es Muy buena; y respecto al Ángulo intermolar el valor de Kappa es igual a 0.860 lo que indica Muy buena concordancia.

ANEXO 5

PRUEBA DE NORMALIDAD

Para determinar si los datos presentan distribución normal o no, para ello se empleará el método de Kolmogorov - Smirnov, debido a que aplica en casos donde el número de datos es mayor o igual a 50 ($n \geq 50$).

- H_0 : Los datos provienen de una distribución normal. $p\text{-valor} \geq 0.05$
- H_a : Los datos no provienen de una distribución normal. $p\text{-valor} < 0.05$

En las muestras a procesar el valor de $p \geq 0.05$, entonces la muestra tendría una distribución normal, si el valor de $p < 0.05$ entonces la muestra tendría una distribución no normal, pero si de lo contrario

Kolmogorov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.
Discrepancia posterior	0.126	158	0.000
Ángulo intermolar	0.100	158	0.001

Se aprecia que luego de aplicar la prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov, en las dos (02) variables se obtuvo que en la Discrepancia mandibular presentó una significancia asintótica igual a 0.000 ($p < 0.05$) y el ángulo mandibular una significancia asintótica igual a 0.001 ($p < 0.05$), lo que indica que no presenta una distribución normal y se aplicarán pruebas no paramétricas para el análisis estadístico.

ANEXO 6

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 06 de marzo de 2023

Investigador(a)
Flor Lis Gutierrez Quispe
Exp. N°: 0142-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **"RELACIÓN ENTRE LA DISCREPANCIA POSTERIOR Y EL ÁNGULO INTERMOLAR EN PACIENTES ADOLESCENTES CON MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA I, II Y III, ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DE SALUD ORAL FAP, LIMA, 2019 -2022"** Versión 02 con fecha 31/01/2023.
- Formulario de Consentimiento Informado Versión 01 con fecha (no indicó).

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Flor Lis Gutierrez Quispe y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI-UPNW



Av. Arceguapa 440 - Santa Beatriz
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 1290 Cel. 983-689-698
Correo: etica@upnw.edu.pe

ANEXO 7

**CARTA DE APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE
LOS DATOS**

	PERU	Ministerio de Defensa	Fuerza Aérea del Perú	Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú
---	------	--------------------------	-----------------------	---

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Miraflores, 25 ABR 2023.

NC-50-HCDE-N° 085

Señor
Doctor
ELÍAS MELITÓN ARCE RODRÍGUEZ
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Norbert Wiener
PRESENTE.-

Ref. Carta N° 0210-024-03-2023-DFCS-UPNW del 26-03-20232

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de expresar mi cordial salud y en relación con el documento de la referencia, comunicares nuestra **ACEPTACIÓN**, para que la Srta. **FLOR LIS GUTIERREZ QUISPE** Bachiller en Odontología de la Universidad Norbert Wiener, realice la recolección de datos para el desarrollo de su proyecto de tesis titulado **"RELACIÓN ENTRE LA DISCREPANCIA POSTERIOR Y EL ÁNGULO INTERMOLAR EN PACIENTES ADOLESCENTES CON MALOCCLUSIÓN ESQUELÉTICA I, II, Y III, ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DE SALUD ORAL FAP"**.

Asimismo, al término de la investigación deberá presentar a este Departamento una copia del informe final del trabajo realizado.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para manifestarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima.

Dios Guarde a Ud.
El Coronel FAP
ALBERTO ARANGUREN HERNANDEZ





JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Av. Aramburú Cdra. 2 S/N Miraflores
Central 5135300 – Anexo 2651

ANEXO 8

CALIBRACIÓN Y CAPACITACIÓN

CONSTANCIA DE EXPERTO CALIBRADOR

NOMBRE DEL EXPERTO: Michel Condezo Valderrama

GRADO: CD.ESP.

Por medio de la presente hago constar que actúe como experto en el proceso de calibración para el proyecto de investigación titulado: "RELACIÓN ENTRE LA DISCREPANCIA POSTERIOR Y EL ÁNGULO INTERMOLAR EN PACIENTES ADOLESCENTES CON MALOCLUSIÓN ESQUELÉTICA I, II Y III, ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DE SALUD ORAL FAP, LIMA, 2019 -2022", realizada por Flor Lis Gutierrez Quispe el cual será utilizado para fines académicos por la investigadora.

Lima 25 de mayo del 2023



Firma y sello

Mg.Esp.CD. Michel Condezo Valderrama

COP: 10678 RNE 122

DNI: 09904100

ANEXO 9

INFORME DEL ÍNDICE DE SIMILITUD

● 20% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 20% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

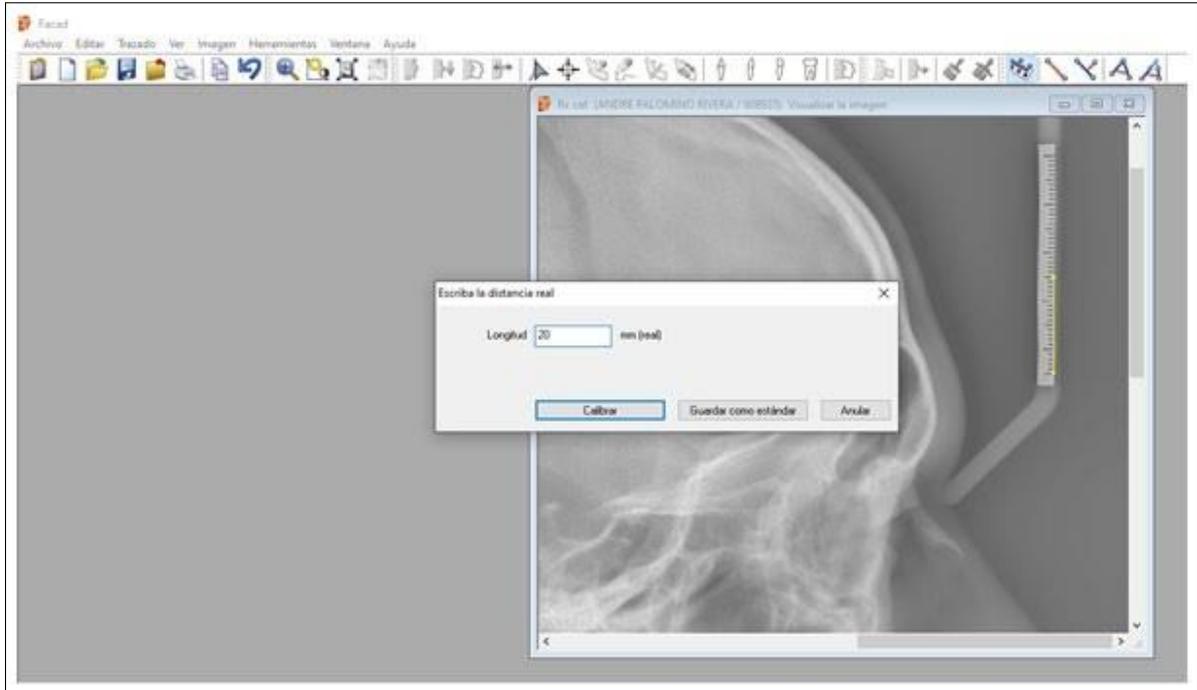
FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	3%
2	tesis.ucsm.edu.pe Internet	2%
3	repositorio.uroosevelt.edu.pe Internet	<1%
4	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
5	alicia.concytec.gob.pe Internet	<1%
6	repositorio.uft.cl Internet	<1%
7	hdl.handle.net Internet	<1%
8	repositorio.undac.edu.pe Internet	<1%

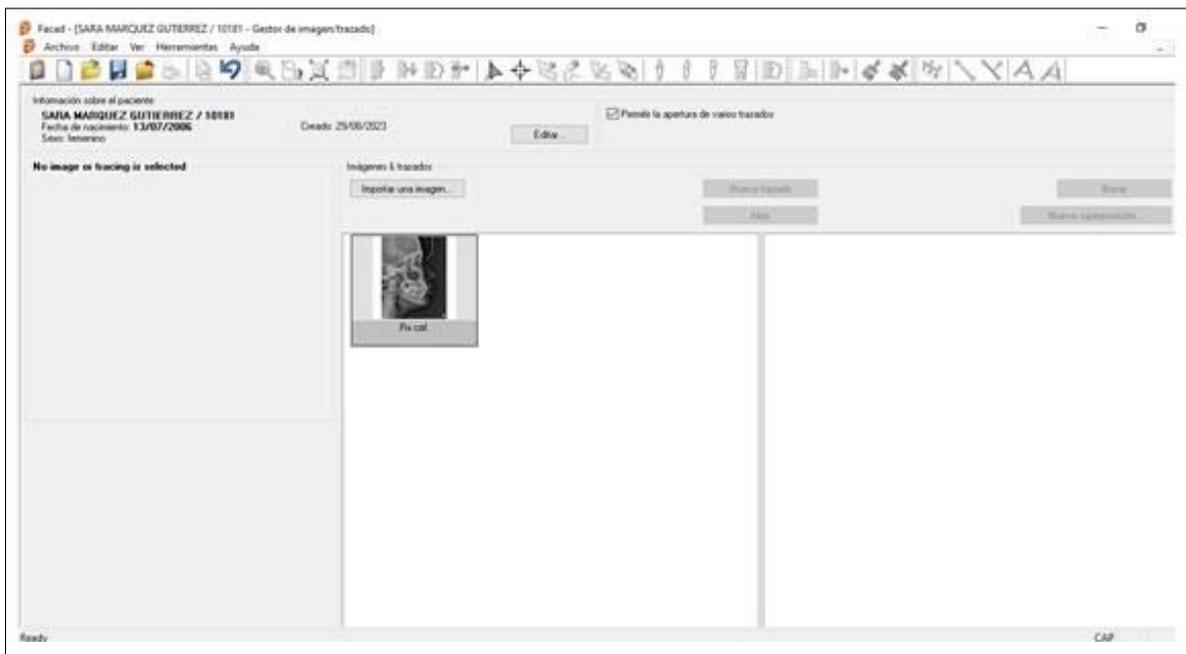
ANEXO 10

CALIBRACIÓN DE RADIOGRAFÍAS DIGITALES



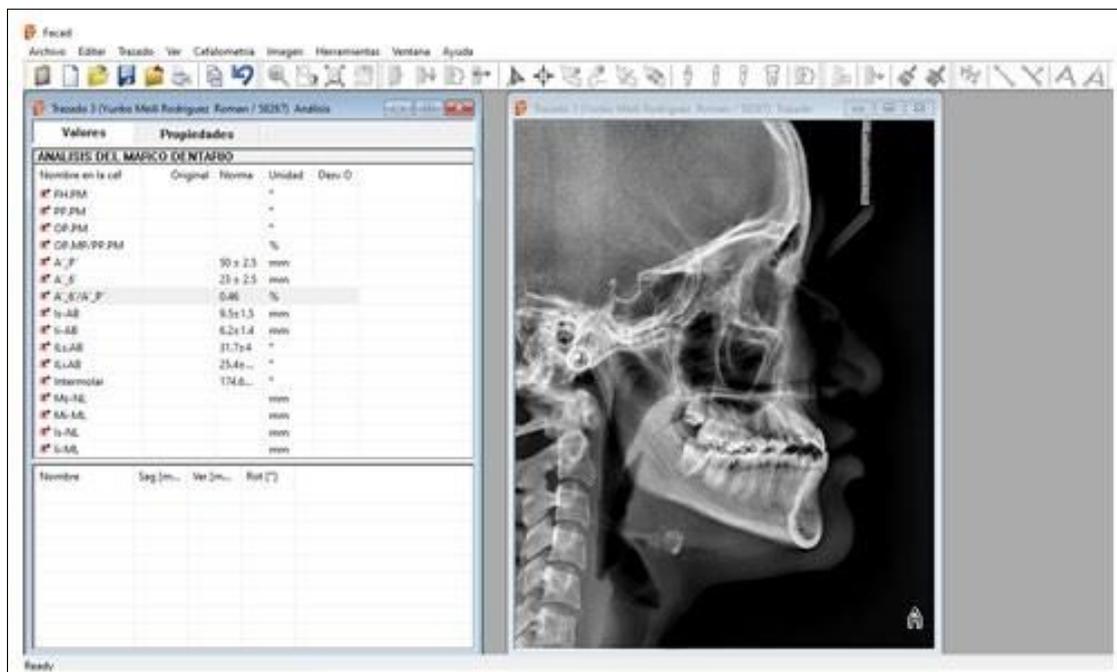
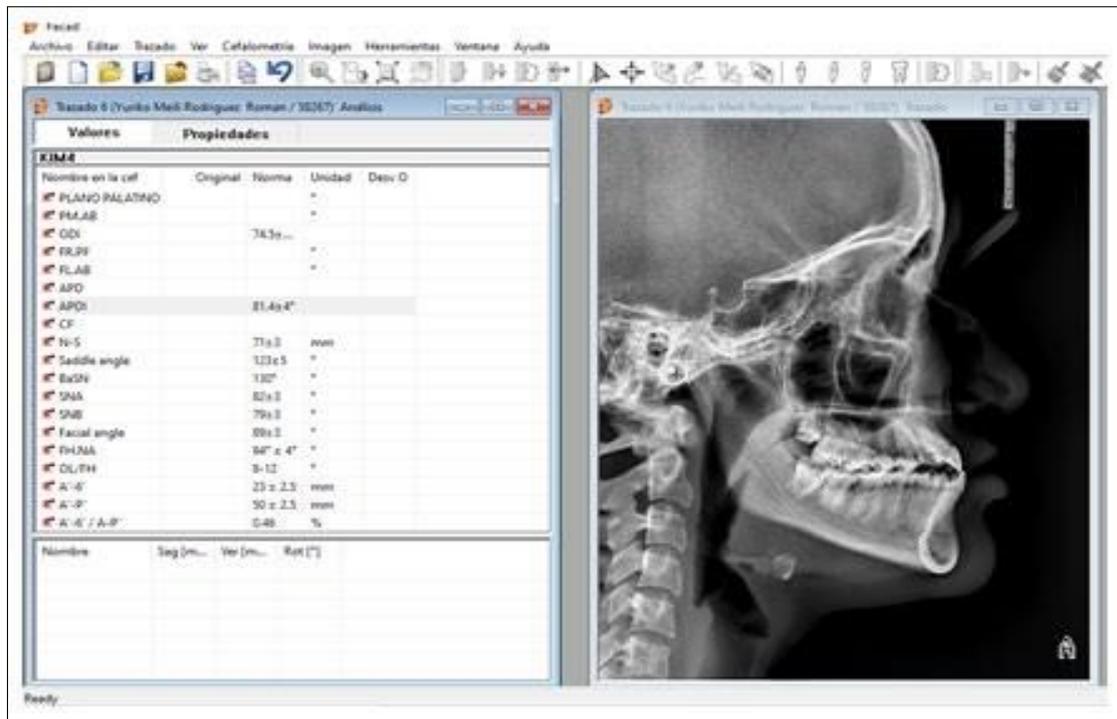
ANEXO 11

PROGRAMA FACAD versión 3.11



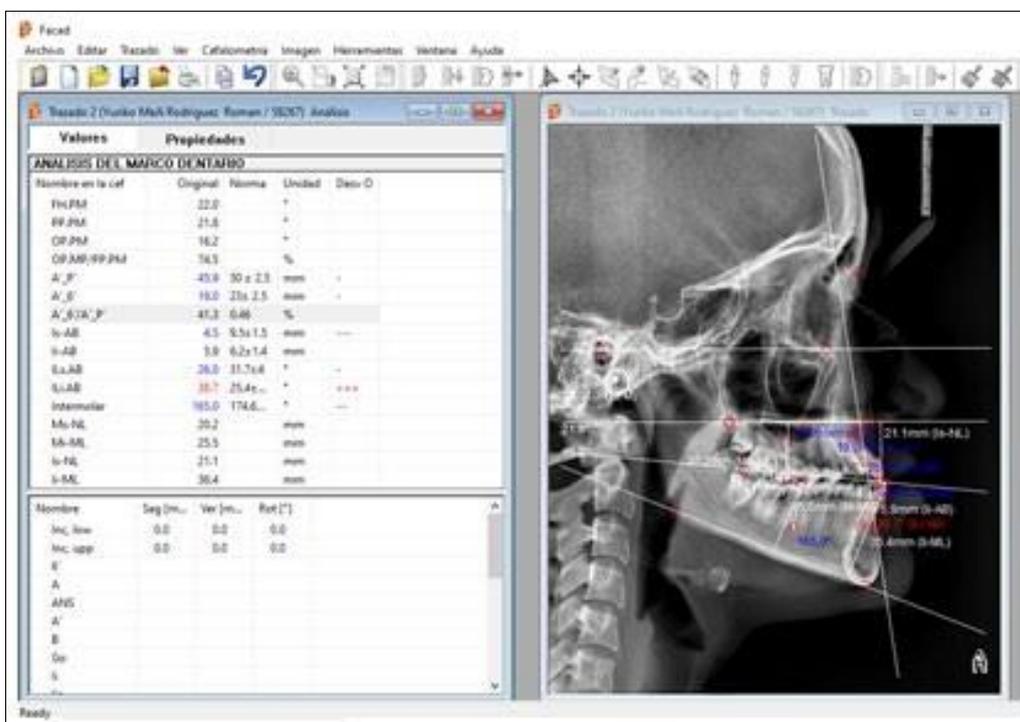
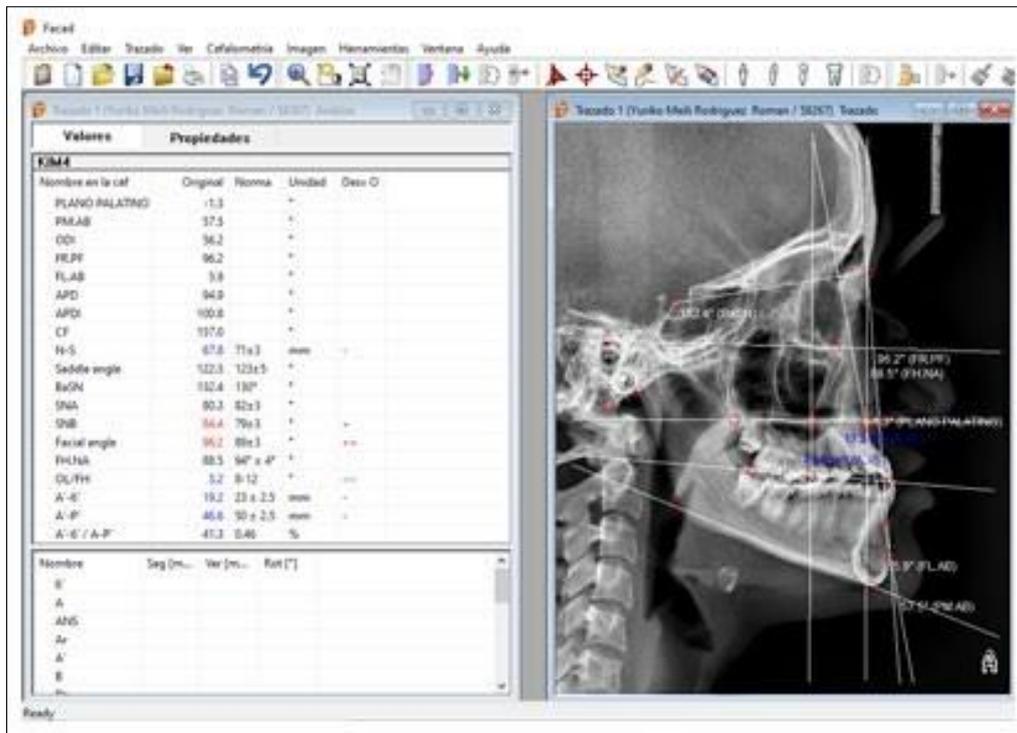
ANEXO 12

MEDIDAS A ANALIZAR



ANEXO 13

TRAZADOS



ANEXO 14

ALEATORIZACIÓN DE RADIOGRAFÍAS EN EXCEL

TOTAL DE CODIGOS DE LA MUESTRA DE RADIOGRAFÍAS											ALEATORIZACIÓN DE RADIOGRAFÍAS			
												K: N SELECCIONADO	CODIGO DE RADIOGRAFÍAS	
1														
2		1019	11	5751	62	5752	77	51036	208	47488	119	82117	131	13272
3		13	19	6765	83	33871	78	81948	104	47486	130	82164	133	65385
4		1039	19	7995	54	33504	78	13240	108	88523	131	82188	134	71841
5		1079	30	7660	85	34974	80	52957	106	88531	132	9094		
6		1084	31	7906	56	36002	81	55016	107	87513	133	83312		
7		1121	32	7932	67	37190	82	47659	108	5697	134	80979		
8		1126	33	8944	58	37191	83	47657	109	89543	135	5656		
9		1145	34	8936	59	37205	84	58151	110	58159	136	3292		
10		1180	35	8958	60	37204	85	10101	111	38218				
11		1171	36	8952	61	38319	86	38246	112	71623	137	3267		
12		1183	37	9094	62	42284	87	58152	113	70638	138	7939		
13		1284	38	9078	63	43364	88	58167	114	71617	139	7902		
14		1309	39	11148	64	42447	89	83330	115	74835	140	7889		
15		1310	40	17391	65	7931	90	83349	116	77683	141	6790		
16		1308				42411	91	51746	117	78689	142	9039		
17		1316	41	18394	66	48612	92	13190	118	78790				
18		1380	42	18482	67	48617	93	86405	119	78798	143	18391		
19		1383	43	23633	68	47659	94	1115	120	81740	144	25560		
20		1388	44	23608	69	18466	95	86430	121	3524	145	31737		
21		1453	45	23647	70	48636	96	86432	122	48717	146	33818		
22		1468	46	29622	71	48718	97	86419	123	78846	147	33877		
23		1463	47	29642	72	48738	98	11167	124	78894	148	33955		
24		4833	48	32760	73	51797	99	87450	125	7888	149	42322		
25		5487	49	32780	74	51884	100	13224	126	78845	150	45590		
26		5734	50	327760	75	51887	101	67472	127	81057				
27		5763	51	31797	76	51896	102	57190	128	81053	151	59093		