



Universidad
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA MAXILAR**

Tesis

Angulación de caninos impactados con la clase esquelética en tomografías
computarizada en pacientes atendidos en centros radiológicos computarizados
en la ciudad de Lima

Para optar el Título de
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Presentado por:

Autora: Cardenas Gonzales, Juana Victoria


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6268-7199>

Asesora: Mg. Llanos Montalvo, Karina Beatriz

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4100-8291>

Lima – Perú

2026

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

Yo, Juana Victoria Cárdenas Gonzales egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa Académico de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que la tesis "ANGULACIÓN DE CANINOS IMPACTADOS CON LA CLASE ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADA EN PACIENTES ATENDIDOS EN CENTROS RADIOLÓGICOS COMPUTARIZADOS EN LA CIUDAD DE LIMA" Asesorado por el docente: Karina Beatriz Llanos Montalvo DNI 40229953 ORCID 0009-0008-4100-8291 tiene un índice de similitud de (11)% con código oid: 14912:564770997 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 y,
5. Asumimos 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

Juana Victoria Cárdenas Gonzales
DNI: 10298484


 Dra. Karina Llanos Montalvo
 ORTODONCISTA R.E. 870

.....
Firma

Asesor: Karina Beatriz Llanos Montalvo
DNI 40229953

Lima, 07 de marzo de 2026

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante y fuente de fortaleza en cada paso de este camino. A mis padres, por su amor incondicional, sacrificios y enseñanzas, que han sido la base de cada logro en mi vida. A mi familia, por su apoyo inquebrantable y palabras de aliento en los momentos más desafiantes. A mis amigos y seres queridos, quienes con su compañía, comprensión y motivación me ayudaron a seguir adelante. Y a mí misma, por no rendirme, por confiar en mis sueños y por demostrar que con esfuerzo y perseverancia todo es posible.

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater la Universidad Norbert Wiener, a mis docentes y asesores, por su guía, paciencia y compromiso en cada etapa de mi formación académica; sus enseñanzas quedarán marcadas en mi vida profesional.

A mis compañeros y amigos, quienes compartieron conmigo esta experiencia, brindándome su compañía, apoyo y motivación.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de este sueño. Cada gesto de apoyo y cada palabra de aliento han sido fundamentales para alcanzar esta meta.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE	5
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Formulación del problema	11
1.2.1 Problema general	11
1.2.2 Problema específicos	11
1.3 Objetivos de la investigación	11
1.3.2 Objetivos específicos	12
1.4 Justificación de la investigación	12
1.4.1 Teórica	12
1.4.2 Metodológica	12
1.4.3 Práctica	13
1.5 Limitaciones de la investigación	13
2. MARCO TEÓRICO	14
2.1 Antecedentes de la investigación	14
2.2 Bases teóricas	24
2.3. Formulación de hipótesis	33
2.3.1. Hipótesis general	33
2.3.2. Hipótesis específicas	33
3. METODOLOGÍA	33
3.1. Método de la investigación:	34
3.2. Enfoque de la investigación:	34
3.3. Tipo de investigación:	34
3.4. Diseño de la investigación:	35
3.5. Población, muestra y muestreo	34
3.5.1 Población	34
3.5.2 Criterios de inclusión:	34
3.5.3 Criterios de Exclusión	35

3.5.4 Muestreo	35
3.5.4.1 Tipo de Muestreo:.....	35
3.6. Variables y operacionalización.....	37
3.6.1 Definición operacional.....	38
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.7.1. Técnica.....	38
3.7.2. Descripción de instrumentos	38
3.7.2.1 Técnica de recolección de datos.....	38
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	39
3.8.1 Análisis de datos	39
3.9. Aspectos éticos	40
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	41
4.1 Resultados	41
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	41
4.1.2. Prueba de hipótesis (Si aplica).....	48
4.1.3. Discusión de resultados	48
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1 Conclusiones.....	50
5.2 Recomendaciones.....	51
5. REFERENCIAS	52
ANEXOS	57
Anexo1: Matriz de consistencia.....	57
Anexo 2: Instrumentos	58
Anexo 3: Confiabilidad del instrumento	59
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética	60
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos... 	61
Anexo 6: Informe del asesor de turnitin.....	62

RESUMEN

El propósito de este estudio fue evaluar la angulación de los caninos maxilares impactados y la clase esquelética mediante tomografía computarizada volumétrica. Se llevó a cabo un estudio de enfoque hipotético-deductivo, cuantitativo, observacional, transversal, prospectivo, no experimental y correlacional. La muestra fueron 67 tomografías computarizadas volumétricas. En los resultados, se observó que la angulación más frecuente de los caninos maxilares impactados fue la mesioangular, con un 52,24%. En cuanto a la distribución de la clase esquelética, se evidenció un predominio de la clase I con un 73,13%. Al analizar la relación entre la angulación de los caninos impactados y las diferentes clases esqueléticas, se encontró que en la clase I predominó la angulación mesioangular (71,43%); en la clase II, las angulaciones vertical y horizontal fueron las más frecuentes (41,67% cada una); y en la clase III, se observó un predominio de la angulación horizontal (50%). Referente al sexo, se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la angulación de los caninos maxilares impactados y la clase esquelética ($p < 0,05$), tanto en el género femenino ($p = 0,00$) como en el masculino ($p = 0,03$). En relación con la edad, también se encontró una asociación significativa ($p < 0,05$), destacando las edades de 12 a 16 años ($p = 0,04$) y de 17 a 21 años ($p = 0,00$). En conclusión, la angulación más común de los caninos maxilares impactados fue la mesioangular, y la clase esquelética predominante fue la clase I, según los hallazgos en las tomografías computarizadas volumétricas analizadas.

Palabras claves: Tomografía computarizada volumétrica, caninos, sexo, grupos de edad.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the angulation of impacted maxillary canines and their skeletal class using volumetric computed tomography. A hypothetico-deductive, quantitative, observational, cross-sectional, prospective, non-experimental, and correlational study was conducted. The sample consisted of 67 volumetric computed tomography scans. The results showed that the most frequent angulation of impacted maxillary canines was mesioangular, with 52.24%. Regarding the distribution of skeletal class, a predominance of class I was evident with 73.13%. When analyzing the relationship between the angulation of impacted canines and the different skeletal classes, it was found that in class I, mesioangular angulation predominated (71.43%); in class II, vertical and horizontal angulations were the most frequent (41.67% each); and in class III, a predominance of horizontal angulation was observed (50%). Regarding sex, a statistically significant relationship was found between the angulation of impacted maxillary canines and skeletal class ($p < 0.05$), both in females ($p = 0.00$) and males ($p = 0.03$). In relation to age, a significant association was also found ($p < 0.05$), highlighting the ages of 12 to 16 years ($p = 0.04$) and 17 to 21 years ($p = 0.00$). In conclusion, the most common angulation of impacted maxillary canines was mesioangular, and the predominant skeletal class was class I, according to the findings in the volumetric computed tomography scans analyzed.

Keywords: Volumetric computed tomography, canines, sex, age groups.

INTRODUCCIÓN

La impactación de caninos maxilares es una anomalía dentaria de alta prevalencia que puede influir significativamente en la estética, la función oral y la oclusión. Su diagnóstico oportuno y preciso es fundamental para planificar un tratamiento adecuado y prevenir complicaciones mayores. Entre los diversos factores que contribuyen a la impactación de caninos, la relación con la clase esquelética del paciente representa un aspecto de gran interés clínico y ortodóntico.

El estudio de la angulación de los caninos impactados mediante tomografías computarizadas volumétricas permite una evaluación tridimensional más precisa de su posición y orientación dentro del maxilar. Esta tecnología de imagen avanzada facilita la identificación de patrones de angulación que podrían asociarse a determinadas clases esqueléticas, contribuyendo así a mejorar la predicción del comportamiento eruptivo de los caninos y optimizar las estrategias de manejo ortodóntico.

En este contexto, la clase esquelética, determinada por la relación anteroposterior entre el maxilar y la mandíbula, jugando un rol fundamental en la disposición espacial de los dientes, así como en la dinámica de erupción de los dientes permanentes. Una desarmonía esquelética puede alterar la trayectoria eruptiva de los caninos, favoreciendo su impactación y modificando su angulación dentro del hueso alveolar. Por ello, analizar la relación entre la angulación de los caninos maxilares impactados y la clase esquelética no solo permite identificar patrones morfológicos específicos, sino que también proporciona información valiosa para un diagnóstico integral, anticipando posibles complicaciones en el desarrollo de la oclusión y el alineamiento dental. Este conocimiento es esencial para la planificación terapéutica personalizada, ya que posibilita la selección de estrategias ortodónticas y quirúrgicas más adecuadas, reduciendo riesgos, mejorando los tiempos de tratamiento y aumentando las probabilidades de éxito clínico. Además, comprender esta relación contribuye al diseño de protocolos de intervención temprana, que podrían prevenir la impactación o minimizar su severidad, optimizando así los resultados funcionales y estéticos a largo plazo.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente cuando los caninos maxilares definitivos están impactados es una problemática cotidiana en ortodoncia provocando dilemas latentes al instante de efectuar intervenciones. (1) Se ha notificado que al impactarse el canino maxilar definitivo perjudica del 1% al 3% de la comunidad general. El canino maxilar es la segunda pieza impactada con elevada recurrencia, seguido del tercer molar. (2)

Sin embargo, para frenar perjuicios irreversibles, como la reabsorción radicular, es transcendental el hallazgo prematuro del canino maxilar para comenzar un abordaje ortodóncico pertinente. (3) Por ello, examinar la impactación del canino maxilar empleando tomografías ostentan ser aprovechables en el territorio dentario proporcionando la investigación y la categorización de los caninos impactados. (4) Por otro lado, el diagnóstico errado y/o extemporáneo de una impactación canina ostenta exhibir secuelas en el bienestar intraoral. (5) El que no brote un canino impactado acrecenta el peligro de que la pieza contigua se reabsorva radicularmente, estando cercana a 1 mm de distancia. (6)

Así mismo, se han visualizado diversas relaciones esqueléticas, algunas de estas relaciones esqueléticas y patologías del desarrollo podrían registrarse en menores y jóvenes. Esta es el causal de las peculiaridades que han referido la prestación de los ortodoncistas para admitir su probable adherencia con complicaciones dentales, hallandose elevada recurrencia de impactación canina maxilar en sujetos Clase III ostentando particularidades dentofaciales mayormente evidentes. (7,8)

También exhiben una disminución del espesor del hueso alveolar vestibular, retro inclinaciones crónicas de los órganos dentales anteroinferiores; por lo cual debe referirse la inclinación dentaria y espesor. (9) No obstante, al impactarse los caninos incrementa el período de intervenciones ortodóncicas, con una mecánica de abordaje ortodóncico complejo y elevados precios de tratamientos. Por lo tanto, el enfoque más admitible para maniobrar los caninos maxilares impactados es el diagnóstico precoz e interceptar la impactación potencial. (10)

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existe relación de angulación entre los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas en pacientes atendidos en centro radiológico de Lima del año 2023?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos maxilares impactados en tomografías computarizadas volumétricas?

¿Cuál es la frecuencia de la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas?

¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase I en tomografías computarizada volumétricas?

¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizadas volumétricas?

¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizadas volumétricas?

¿Existe relación entre la angulación caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo?

¿Existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según edad?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Evaluar la angulación entre los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografía computarizada volumétricas.

1.3.2 Objetivos específicos

Evaluar la frecuencia de angulación de caninos maxilares impactados en tomografías computarizadas volumétricas.

Evaluar la frecuencia de la clase esquelética en tomografías computarizadas.

Evaluar la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase I en tomografías computarizada volumétricas.

Evaluar la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizadas volumétricas.

Evaluar la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizadas volumétricas.

Evaluar la relación entre la angulación caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo.

Evaluar la relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según edad.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Relevancia teórica, donde proporcionó y creó conocimientos nuevos en referencia a los resultantes obtenidos siendo informaciones requeridas para que los expertos en estomatología pudieran apreciar el brote de caninos maxilares impactados según la clase esquelética.

1.4.2 Metodológica

Presentó justificación metodológica, por las escasas investigaciones clínicas que se han confeccionado en el Perú sobre este tema, siendo de vital transcendencia de este consecuente estudio clínico que aportó para las próximas investigaciones y a su vez sirvió para crear un instrumento que sea capaz de describir las variables estudiadas.

1.4.3 Práctica

La relevancia clínica del estudio radica en que aporta información que permite a los odontólogos planificar tratamientos ortodóncicos con mayor precisión, considerando la erupción y la angulación de los caninos maxilares impactados según el patrón esquelético del paciente.

1.5 Limitaciones de la investigación

Se encontró con limitación el acceso a las tomografías computarizadas y el uso del software, del cual se facilitó mediante una capacitación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Melchor M. et al. (2022) efectuó una investigación cuya finalidad fue contrastar la estructuración de los apices de los incisivos laterales superiores (MLI) adyacentes a un canino superior impactado (IMC) versus no impactados (no IMC). En los materiales y métodos este estudio transversal abarcó placas tomográficas computarizada de haz cónico (CBCT) originarias de 154 sujetos. En los resultados los calculos de los apices de los MLI exhibieron ciertas discrepancias representativas entre las agrupaciones. La longitud de la raíz coronal fue 0,52 mm minimamente corta pero no representativa ($P = 0,032$), el ángulo de dilaceración de raíz coronal fue $7,51^\circ$ menor ($P < 0,001$) y ángulo de convergencia de la raíz coronal fue $1,28^\circ$ superior ($P < 0,001$) en el IMCG en contraste con el CG. La trayectoria de la dilaceración radicular en los MLI exhibió diferencias representativas entre las agrupaciones: fue mayoritariamente distopalatal en el GC (87,5%), en inferior calculo en el IMCG (58,9%) y mesiopalatal en el IMCG (22,3%), ($P = 0,001$). Concluyendo que la estructuración de la raíz de los MLI contiguas a un IMC exhibición una tendencia a una longitud minimamente corta, una dilaceración de la raíz más pequeña y una elevada convergencia de la raíz en el sector coronal que los MLI adyacentes a un no-IMC. (11)

Dekel E. et al. (2021) desarrolló un artículo cuyo propósito fue caracterizar el orden tridimensional de piezas contiguas a los caninos impactados e inspeccionar si la impactación perjudica el crecimiento canino aplicando tomografía computarizada de haz cónico. En los materiales y métodos se recogieron placas tomográficas computarizadas de haz cónico de 34 caninos maxilares impactados unilateralmente. 21 caninos fueron impactados palatalmente (PIC) y 13 fueron impactados bucalmente (BIC). En los resultados, en el grupo PIC, los IL exhibieron una rotación mesiovestibular presentativa ($-17,1^\circ$), angulación mesial ($8,4^\circ$) y torsión de la raíz bucal (5°) y rotación mesiovestibular de los primeros premolares ($6,1^\circ$). En la agrupación BIC, los IL exhibieron una rotación mesiovestibular (-18°) y un torque representativo de la raíz palatina (-5°). Los volúmenes caninos fueron semejantes en BIC y tenuemente inferiores en PIC. Las longitudes fueron mayormente cortas en ambos, pero los ganchos de raíz fueron más recurrentes en los BIC. La cronicidad de la impactación perjudicó las variables calculadas. Concluyendo que la posición diferencial de piezas contiguas es

patognomónica de PIC vs BIC, y la impactación parece dañar el crecimiento canino. Los hallazgos otorgan pistas clínicas e imagenológicas referidas en evidencia para diagnosticar prematuramente el canino desplazado y proyectar la estrategia de intervención más eficaz. (12)

Genc E, Ahmet K. (2022) Realizó un estudio cuya finalidad fue contrastar las dimensiones maxilares de sujetos con impactación canina maxilar bilateral labial y palatina y una agrupación de control de sujetos sin impactación usando CBCT. Los materiales y métodos conformados por 45 pacientes. En los resultados la profundidad anteroposterior maxilar, el ancho basal del primer molar, el ancho alveolar del primer molar y premolar y la profundidad de la bóveda palatina del primer molar del grupo control fueron significativamente mayores que los grupos labial y palatino ($p < 0,05$). El ancho basal del primer premolar del grupo control fue significativamente mayor que el grupo palatino ($p < 0,05$). La profundidad de la bóveda palatina del primer premolar y el ancho de la cavidad nasal del grupo palatino fueron significativamente más bajos que otros grupos ($p < 0,05$). Se concluyó que las dimensiones basales y alveolares relacionadas con los molares, así como la profundidad del paladar, fueron menores en el grupo con caninos impactados en comparación con el grupo control. Además, se observó que la posición de retención influyó con mayor intensidad en las características anatómicas de las pacientes femeninas que en las de los pacientes masculinos. (13)

Laçin N. (2022) Realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la angulación y localización de caninos impactados unilateralmente mediante el uso de CBCT. Los materiales y métodos fueron Setenta y dos imágenes fueron incluidas en el estudio en base a los criterios de inclusión. Resultados: La edad media fue de $35,42 \pm 12,29$ años en hombres y de $31,10 \pm 11,09$ años en mujeres. En las mujeres, 16 caninos impactados estaban en el segmento derecho y 23 en el segmento izquierdo, mientras que en los varones, 21 de ellos estaban en el lado derecho y 12 en el lado izquierdo. La angulación media fue de $34,6^\circ$ (rango, $17,6^\circ - 64,4^\circ$) para mujeres y $36,2^\circ$ (rango, $21,4^\circ - 56,3^\circ$) para hombres. Se encontró una correlación negativa débil entre la edad del paciente y la angulación ($p = 0,49$, $\rho = -0,233$). Concluyendo que la angulación de los caninos maxilares impactados es un importante factor predictivo en el tratamiento de ortodoncia. No se hallaron diferencias representativas entre angulación y localización canina y el género. (14)

Sanjit S. et al. (20221) Realizó un estudio que fue comparar las medidas esqueléticas y dentoalveolares de sujetos con canino impactado unilateralmente versus el lado contralateral no impactado mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Materiales y método se seleccionaron 30 CBCT con caninos maxilares impactados unilateralmente (Buccal=15, Palatal=15). Resultados: Hubo una diferencia significativa en el ancho lateral basal medio entre los lados impactados ($28,25 \pm 1,83$ mm) y no impactados ($31,64 \pm 2,18$ mm). El ancho de los premolares fue significativamente menor en el lado impactado ($p < 0,05$). Los caninos exhibieron angulaciones significativamente mayores en el lado impactado en comparación con el lado no impactado. El ancho lateral basal fue significativamente mayor en el subgrupo bucal ($29,03 \pm 1,65$ mm) en comparación con el palatino ($27,48 \pm 1,70$ mm) en el lado impactado. Se encontró que la confiabilidad intraoperador era alta (0,99%). Concluyendo que se observaron diferencias significativas en la angulación canina, el ancho de los premolares y el ancho lateral basal entre los lados impactados y no impactados. El ancho lateral basal fue mayor en los casos impactados bucales en comparación con los palatinos. (15)

Sadrhaghi A. et al. (2022) Esta investigación tuvo como objetivo realizar mediciones esqueléticas y dentoalveolares de caninos palatalmente impactados unilateralmente y compararlos con el lado contralateral no afectado mediante CBCT. Materiales y métodos: transversal examinó los caninos del maxilar impactados unilateralmente en 46 exploraciones CBCT. Las angulaciones de los incisivos laterales, el ancho de la cavidad nasal, la altura del hueso alveolar, el ancho bucopalatino y el perímetro del arco se midieron y compararon en ambos lados impactados y no afectados. Todas las pruebas estadísticas fueron con SPSS 26.0. Una $P < 0,05$ se apreció representativamente. Resultados: En el lado impactado se observó una disminución significativa del ancho del hueso alveolar a la altura de 2 mm ($P = 0,001$). Además, a la altura de 10 mm, el lado impactado era significativamente más grueso ($P = 0,001$). Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre el ancho del arco maxilar en los lados impactados y no impactados ($P = 0,001$); la distancia del rafe palatino medio al hueso proximal del primer premolar y canino en el lado no impactado fue significativamente menor ($13,251 \pm 1,75$ mm) en comparación con el lado impactado ($14,334 \pm 1,80$ mm) ($P = 0,01$). El ángulo externo del incisivo maxilar lateral del lado impactado ($86.803 \pm 8.425^\circ$) mostró una disminución significativa ($P = 0.001$) en comparación con el lado contralateral ($91.403 \pm 6.791^\circ$). Concluyendo que as angulaciones laterales de los incisivos laterales,

el ancho interpremolar y el grosor del hueso alveolar pueden verse afectados por dientes caninos impactados por palatino. Sin embargo, la altura del hueso alveolar y el ancho de la cavidad nasal no se ven afectados.(16)

Martinez E. et al. (2022) Desarrolló un estudio cuyos objetivos fueron explorar las asociaciones de estas dimensiones con la impactación y las características del paciente, y comparar las medidas entre estas técnicas. El ancho maxilar se midió en escaneos y modelos en Walaridge, y el ancho intermolar y los niveles de ancho interpremolar se midieron en los primeros y segundos premolares (medidos desde los surcos bucales y los caninos palatinos, y las uniones amelocementarias palatinas y linguales). Los ICC fueron 0,887 y 0,919, globalmente, para las mediciones en los escaneos CBCT y yesos, respectivamente, lo que indica la excelente confiabilidad entre examinadores. En los resultados las exploraciones CBCT, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los cuadrantes de casos y controles en las medidas transversales a nivel lingual en los primeros molares superiores y a nivel de la cresta WALA en los segundos premolares superiores ($p < 0,05$) en la impactación unilateral. grupo. Se encontraron diferencias significativas entre los cuadrantes de casos en los grupos unilateral versus bilateral en la cresta WALA en los segundos premolares en modelos ($p < 0,05$), y en el punto lingual en los primeros molares en las exploraciones CBCT ($p < 0,05$). No se visualizaron discrepancias representativas en las medidas transversales entre los caninos bucales y palatinos impactados en los modelos ni en las exploraciones CBCT. Concluyendo que hasta donde sabemos, este es el primer estudio que compara las medidas transversales entre modelos digitales y escaneos CBCT. (17)

Elmarhoumy S. (2021) Realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la conexión entre las dimensiones transversales maxilares y caninos maxilares impactados por CBCT. Materiales y métodos: radiográfico retrospectivo revisó 45 registros CBCT de 45 sujetos con edades superiores a 12 años. Resultados: los grupos impactados labiales y palatinos mostraron anchos del primer molar basal, anchos del primer molar alveolar y del primer premolar representativamente más pequeños, en contraste con la agrupación control ($P < 0,05$). Los anchos de los primeros premolares basales y las profundidades de la bóveda palatina no fueron significativamente diferentes entre los grupos. Conclusiones: El ancho maxilar fue menor en los sujetos con impactación del canino maxilar labial o palatino que en los sujetos sin impactación. (18)

Ruíz-Mora G., et al. (2021) La finalidad fue examinar las variantes tridimensionales en la morfología del hueso alveolar después de la tracción de caninos maxilares impactados (MIC) unilaterales bucales vs palatinos. Métodos Siguiendo un modelo de boca dividida, se obtuvieron 27 imágenes de tomografía computarizada de haz cónico de MIC unilateral (14 palatal y 13 bucal) y 27 controles no impactados contralaterales antes y después de la tracción utilizando resortes helicoidales cerrados de níquel-titanio y un aparato de anclaje rígido. Resultados La altura alveolar mostró una disminución significativamente mayor en la MIC palatal (2,09 a 2,79 mm) que en la MIC bucal (0,28 a 0,57 mm) ($P < 0,05$). Sin embargo, el ancho alveolar aumentó de manera similar en ambos grupos hasta 1,36 mm. En general, el lado afectado tuvo una pérdida de altura más significativa y mayores aumentos en el ancho alveolar que el lado no afectado. El análisis de regresión indicó que la CMI bucal y la edad disminuyeron los cambios alveolares, mientras que el sexo femenino aumentó los cambios alveolares ($P < 0,05$). Conclusiones La tracción MIC con resortes helicoidales cerrados de níquel-titanio y anclaje pesado induce cambios tridimensionales significativos en el hueso alveolar caracterizados por disminuciones de la altura del hueso alveolar y aumentos del ancho del hueso alveolar cervical. La disminución de la altura es mayor en palatal que en bucal MIC. (19)

Seçgin C. (2021) llevó a cabo una investigación con el propósito de determinar la relación entre la densidad del hueso alveolar y la retención del canino superior utilizando los niveles de gris obtenidos mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Para ello, se analizaron de manera retrospectiva las imágenes de 151 pacientes. Se consideró canino retenido cuando la raíz estaba completamente formada y el paciente superaba los 13 años, o cuando el canino del lado opuesto ya había emergido por completo. Mediante un software especializado se seleccionó un área de interés de 5 mm² en el hueso trabecular de cortes transversales, donde se registraron los valores de gris; posteriormente, las imágenes se clasificaron según el tamaño del campo de visión para realizar las comparaciones correspondientes. Los resultados evidenciaron mayor participación femenina y una edad promedio cercana a los 25 años. En las imágenes con campo de visión de 40×40 se observó que los caninos retenidos presentaban valores de gris superiores a los no retenidos, mostrando una diferencia significativa. En cambio, en campos de visión de mayor tamaño no se identificaron diferencias relevantes. Finalmente, el estudio sugiere utilizar campos de visión reducidos al analizar la densidad ósea

mediante CBCT y plantea que un incremento localizado de la densidad del hueso podría estar relacionado con la retención del canino maxilar. (20)

Hana'a A. et al. (2022) llevaron a cabo un estudio transversal retrospectivo con el objetivo de analizar en tres dimensiones los factores relacionados con la reabsorción radicular de los dientes vecinos a caninos maxilares impactados palatalmente. Se examinaron 114 CBCT, evaluando aspectos como la posición de los incisivos, la presencia de caninos temporales, la morfología radicular de los premolares, la rotación y angulación de los caninos retenidos, así como la relación y el área de contacto con los dientes adyacentes. Los hallazgos indicaron que la reabsorción de raíces adyacentes se presentó en más de tres cuartas partes de los casos, afectando principalmente el tercio apical. Los dientes más comprometidos fueron los primeros premolares y los incisivos laterales, con mayor frecuencia en grados leves de reabsorción. Factores como la rotación del canino, la configuración radicular de los premolares y el contacto con los dientes vecinos mostraron asociación significativa con la reabsorción. En síntesis, aproximadamente dos tercios de los caninos impactados generaron algún grado de reabsorción radicular, siendo los incisivos laterales los más afectados. La identificación de estos factores predisponentes resulta esencial para planificar tratamientos interceptivos adecuados. (21)

Karaman A. (2022) Realizó un estudio cuyos Objetivos: Comparar las dimensiones maxilares de individuos con maxilar bilateral labial y palatino. impactación canina y un grupo de control de individuos sin impactación usando CBCT. Materiales y Métodos: Se incluyeron en el estudio 45 examinados de 13 a 18 años y consistieron en 22 mujeres y 23 hombres. La muestra incluyó tres grupos de 15 pacientes como grupo control, labial y palatino. Resultados: La profundidad anteroposterior maxilar, ancho basal del primer molar, ancho alveolar del primer molar y premolar y profundidad de la bóveda palatina del primer molar del grupo control fueron significativamente mayores que los grupos labial y palatino ($p < 0.05$). el grupo control fue significativamente mayor que el grupo palatal ($p < 0,05$). La profundidad de la bóveda palatina del primer premolar y el ancho de la cavidad nasal del grupo palatino fueron significativamente más bajos que otros grupos ($p < 0.05$). Se concluye que las dimensiones basales y alveolares relacionadas con los molares, así como la profundidad del paladar, resultaron menores en el grupo con caninos impactados frente al grupo control. Además, la posición de retención influyó con mayor intensidad en las características anatómicas de las mujeres que en las de los varones. (22)

Alassiry A, Zaki H. (2021) efectuaron una investigación que tuvo como finalidad corroborar la ubicación de la reabsorción radicular en relación con un canino maxilar impactado y calificar su gravedad mediante CBCT en la comunidad de Arabia Saudita. Materiales y Métodos: Se evaluaron escaneos CBCT de 169 pacientes con impactación de canino maxilar. Resultados: un total de 204 caninos maxilares impactados causaron reabsorción radicular en 218 dientes adyacentes. La máxima reabsorción radicular estuvo presente en el 63,3% del tercio apical de la raíz y el 37,6% de las superficies palatinas. Hubo reabsorción radicular leve en 55%, moderada en 10% y severa en 35%. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre sexo, edad, tipo de impactación, lado de la impactación y el número, ubicación o grado de reabsorción radicular. Los modelos de regresión logística múltiple mostraron asociación significativa ($p = 0,024$) entre género, tipo de impactación y reabsorción radicular. Se evidenció una correlación presentativa entre los niveles y la superficie de reabsorción radicular ($p = 0,018$). Conclusión: En la población saudita, los niveles apicales de un tercio de la raíz y las superficies palatinas estuvieron principalmente involucrados en la reabsorción de la raíz causada por los caninos impactados. Las hembras con impactación canina bilateral fueron más probablemente afectadas por la reabsorción radicular. (23)

Verma P, Saravana D. (2021) Realizó un estudio cuyo objetivo fue evaluar la dimensión transversa del maxilar en sujetos con impactación canina unilateral y bilateral, comparar con un grupo de control similar y establecer una correlación, si la hubiera. Materiales y métodos: agrupando a 135 sujetos que se subdividieron en tres agrupaciones: (i) grupo de impactación canina unilateral, (ii) impactación canina bilateral y (iii) grupo de control con 45 sujetos cada uno. Para cada sujeto, se evaluaron 4 dimensiones transversales maxilares en los siguientes 4 niveles: ancho basal del primer molar (MBW), ancho alveolar del primer molar (MAW) (Figura 2), ancho basal del primer premolar (PMBW) y ancho alveolar del primer premolar (PMAW).) utilizando CBCT. Resultados: MBW, MAW, PMBW y PMAW se redujeron significativamente en los grupos con impactación canina bilateral y unilateral (valor $p < 0,001$). Conclusión: Se puede concluir que los sujetos con impactaciones caninas bilaterales y unilaterales tienen dimensiones transversales maxilares más estrechas que aquellos sin impactación. Los ortodoncistas deben conocer y considerar la relación entre el ancho transversal del maxilar y la impactación del canino durante la planificación del tratamiento pedante. (24)

Viktoravičiūtė, V, Dalia S. (2022) La finalidad fue examinar las peculiaridades morfológicas de los caninos impactados con base en el estudio de CBCT. Materiales y métodos: El tamaño muestral estimado incluyó 30 sujetos para este estudio retrospectivo. Resultados: Hubo diferencias estadísticamente significativas en la longitud y el ancho de las coronas y la longitud de la raíz de IMC y caninos contralaterales erupcionados. Se determinó que la profundidad de la impactación y la altura desde el plano oclusal dependían significativamente de la posición de los caninos impactados en la dirección labial-palatina. Además, se encontró que la dirección de la dilaceración de la raíz de IMC dependía significativamente de la longitud del trayecto de erupción de IMC, la profundidad de impactación y la posición de IMC en la dirección medio-distal ($p < 0,05$). Conclusiones: Este estudio reveló diferencias estadísticamente significativas en las características morfológicas entre IMC y caninos contralaterales erupcionados. Las coronas eran significativamente más grandes en longitud y anchura, mientras que las raíces eran más cortas en el lado de la impactación. (25)

Masp P. (2022) Desarrollar una herramienta que facilite la evaluación simple, fácil y rápida del nivel de dificultad en la desimpactación de un canino impactado mediante CBCT. Diseño Un estudio transversal. Métodos Un panel de cuatro ortodoncistas experimentados formuló un cuestionario capaz de representar los límites de un área tridimensional (3D) alrededor de los caninos maxilares impactados en imágenes CBCT, lo que determinaría el nivel de dificultad de desimpactación. En total, 14 ortodoncistas experimentados calificaron cada elemento del cuestionario y asignaron puntajes en el rango de 0-5. Resultados Se obtuvo una concordancia perfecta entre examinadores, como lo demuestra el valor kappa de Fleiss de 0,984 para la herramienta 'Easy box' y 0,948 para el índice KPG. También hubo un acuerdo perfecto entre los dos métodos de evaluación (kappa ponderada de Cohen, $k > 0,86$). El tiempo medio necesario para la evaluación con 'Easy box' fue de 3,3 min frente a los 8,8 min del índice KPG. Conclusión 'Easy box' demuestra ser una herramienta de evaluación simple, precisa y rápida para la evaluación pronóstica de caninos impactados utilizando imágenes CBCT. Los caninos maxilares impactados con puntas de las cúspides que se encuentran más allá de los límites del área 3D 'Easy box' con un ángulo beta superior a 45° se clasificaron como más difíciles de alinear. (26)

Al-Kyssi A., et al. (2022) Este estudio tuvo como objetivo evaluar tridimensionalmente los elementos adheridos con las raíces reabsorbidas de las piezas colindantes de los

caninos palatalmente impactados. Métodos En este estudio transversal retrospectivo, se evaluaron ciento catorce tomografías computarizadas de haz cónico con caninos maxilares impactados palatalmente para detectar la presencia de reabsorción radicular adyacente. Resultados La incidencia global de impactación vertical, horizontal y reabsorción radicular adyacente fue del 92,8 y 77,2%, respectivamente. El tercio apical fue la zona más comprometida (57%); se encontró reabsorción de un solo diente en el 21,9% del total de la muestra. Los dientes reabsorbidos más comunes fueron los primeros premolares laterales (24,6%), seguidos de los incisivos laterales centrales (20,2%) y los incisivos laterales (15,8%) del total de la muestra. La gravedad de la reabsorción fue más alta en el grado I (31,5 %) y más baja en el grado III (7,6 %). Tres variables mostraron diferencias significativas entre los grupos de reabsorción y no reabsorción, a saber; rotación canina ($P < 0.013$), relación de contacto ($P < 0.001$) y área de contacto con los dientes adyacentes ($P < 0.001$). El análisis regresivo exhibió una asociación entre la reabsorción de la raíz adyacente y la rotación canina permanente, la configuración de las raíces de los premolares adyacentes, la relación de contacto y el área de contacto ($P < 0.05$). Se concluye que aproximadamente dos tercios de los caninos maxilares retenidos presentaron algún grado de reabsorción radicular. Los dientes más afectados fueron los incisivos laterales, mientras que los centrales resultaron los menos comprometidos, siendo el tercio apical la zona de mayor vulnerabilidad. Entre los factores que predisponen a esta condición se encuentran la rotación del canino, la configuración radicular separada del premolar, así como la relación y extensión del contacto con los dientes vecinos, los cuales deben tenerse en cuenta al planificar intervenciones interceptivas. (27)

Randi L. (2022) examinó la influencia de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en la planificación de tratamiento de caninos maxilares retenidos. Se estudiaron 132 dientes de 89 pacientes pediátricos en Estocolmo, evaluados por un equipo interdisciplinario que comparó las decisiones terapéuticas basadas primero en imágenes bidimensionales y luego incorporando CBCT. Los resultados mostraron que la CBCT fue considerada necesaria en casi la mitad de los casos y modificó la estrategia de tratamiento en alrededor del 10 %. Entre los predictores obtenidos de imágenes 2D se encontraron la angulación horizontal del canino, la indicación de extracción y la posición bucal del diente. En síntesis, la CBCT es recomendable cuando la planificación preliminar requiere

información adicional sobre la ubicación o el estado de la raíz del canino retenido, facilitando decisiones clínicas más precisas y fundamentadas. (28)

Koral S, Nilüfer I. (2021) tuvo como objeto fue evaluar la asociación entre las particularidades morfológicas de los incisivos laterales maxilares y la impactación del canino maxilar mediante el uso de placas tomográficas computarizada de haz cónico (CBCT). Métodos: Se seleccionaron imágenes CBCT de 52 pacientes (19 hombres y 33 mujeres) con caninos maxilares impactados unilateralmente. Resultados: Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas al comparar el volumen del incisivo lateral, los anchos mesiodistal y bucolingual de la corona del incisivo lateral, las longitudes radicular y total de los incisivos laterales y los ángulos entre el eje central del incisivo lateral y la línea media y el eje central del canino adyacente ($p < 0,05$). No hubo diferencias significativas en el eje del incisivo lateral y la angulación del plano oclusal maxilar. Conclusión: Se confirmó la asociación entre las características morfológicas y angulares de los incisivos laterales superiores y la impactación del canino superior. Se encontró que el volumen del incisivo lateral, el ancho mesiodistal y bucolingual de la corona del incisivo lateral, la raíz y la longitud total del incisivo lateral, y la angulación del incisivo lateral a la línea media y el eje del canino adyacente son fuertes predictores de canino maxilar impactación. (29)

Akkuc S, Gulsum D. (2021) En este estudio retrospectivo, se demostraron la frecuencia y la gravedad del brote ectópico en los caninos definitivos de menores, los cambios entre los parámetros caninos impactados en la ortopantomografía (OPG) tomados para el seguimiento de rutina. Además, tuvo como objetivo revelar las diferencias entre la OPG y CBCT. Métodos Diez mil (5020 niñas, 4980 niños) pacientes pediátricos, fueron investigados retrospectivamente por la presencia de canino impactado radiográficamente. Resultados La incidencia de canino impactado en niños fue del 3,43% (4,02% niñas, 2,73% niños). El porcentaje de reabsorción del incisivo lateral adyacente fue del 33%. Aunque se encontró que la presencia de reabsorción en los incisivos laterales en contacto con un canino fue estadísticamente significativa ($p = 0.02$), no hubo una correlación representativa entre el tamaño del folículo y localización del canino en el plano transversal. Cuando se constrataron las imágenes, se halló que había una diferencia estadísticamente significativa entre CBCT y OPG sobre el parámetro de angulación del canino a la línea media y el parámetro de angulación del canino al incisivo lateral. Conclusiones Los dentistas pediátricos deberían preferir la OPG como la primera opción

para la obtención de imágenes radiográficas para el diagnóstico de caninos impactados a una edad temprana. Las OPG de seguimiento deben estudiarse cuidadosamente a medida que avanza la edad. El CBCT debe preferirse para prevenir complicaciones, para ver en detalle su relación con las estructuras anatómicas adyacentes y la localización canina.

(30)

Koç A, Wisam A. (2021) El objetivo de este estudio fue definir la recurrencia de la transmigración canina en el maxilar y la mandíbula y efectuar un examen tridimensional de caninos impactados (CI) en placas tomográficas computarizada de haz cónico (CBCT).
Materiales y métodos placas CBCT de 35 caninos transmigrados y 35 no transmigrados (grupo de control). Resultados La prevalencia de transmigración canina unilateral fue de 1,14%. La transmigración canina unilateral fue menos frecuente en la mandíbula (0,52%) que en el maxilar (0,62%). Los IC se ubicaron significativamente más frecuentemente en el lado lingual. La reabsorción, la ausencia de contacto entre caninos permanentes y deciduos y la edad avanzada se asociaron significativamente con la transmigración. La reabsorción de los dientes adyacentes no mostró diferencias significativas según el estado de transmigración y el género, mientras que los caninos no transmigrados se asociaron significativamente más comúnmente con la destrucción periodontal. Conclusiones El estado de los caninos deciduos asociados, la ubicación en el lado lingual y la edad avanzada pueden estar asociados con la transmigración de los IC. Por el contrario, la transmigración no está significativamente asociada con la destrucción de estructuras adyacentes. CBCT es una herramienta valiosa para evaluaciones integrales de dientes impactados y transmigrados. (31)

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Caninos maxilares impactados

Fases de la erupción dentaria

El brote dental es un procesamiento de complejidad en el que la pieza se mueve en asociativa con el restante de las estructuraciones craneofaciales.

En el brote dentario discrepan en tres fases:

Fase pre eruptivo: permanece hasta que la corona esta entera.

Fase eruptivo prefuncional: inicia de la creación de las raíces y finaliza cuando las piezas se ponen en proximidad con las piezas contiguas.

Fase eruptivo funcional: empieza en el instante en que se aproxima con las piezas antagonistas e inicia a efectuar la función masticatoria. (32)

El brote cotidiano genera un período definido en referencia a la etariedad cronológica del individuo; no obstante, es cotidiano hallar en el ejercicio clínico estipulaciones de la normativa en referente al período de brote. (32)

Exceptuando a los terceros molares el procesamiento de brote y desarrollo de la oclusión permanece 13-15 años. En este período son cuantiosas las razones que ostentan modificar la cotidianidad y es por ello que la patología en este territorio es cuantiosamente numerosa y diversa, con unas secuelas de significancia elevada. (32)

Cronología de la erupción dentaria

El desarrollo de la dentición ocurre de manera estrechamente coordinada con el crecimiento de los maxilares. Desde la vida intrauterina, la calcificación de los dientes, la erupción de las piezas temporales y permanentes, así como la reabsorción de las raíces de los temporarios, constituyen procesos complejos que explican la alta frecuencia de alteraciones en la oclusión. La mineralización de los dientes de leche inicia entre los cuatro y seis meses de gestación. Al momento del nacimiento, las coronas de los incisivos centrales se encuentran parcialmente calcificadas en su zona incisal, mientras que los laterales presentan menor mineralización; asimismo, las cúspides de caninos y molares muestran formación incompleta, y la primera corona del primer molar permanente comienza su calcificación. En este periodo también se pueden identificar las criptas de los gérmenes de los premolares, caninos e incisivos centrales superiores. (33)

La erupción dentaria comienza una vez finalizada la calcificación de la corona y continúa con la mineralización de la raíz. En la dentición primaria, el orden de aparición es el siguiente: los incisivos centrales inferiores emergen alrededor de los seis o siete meses, los centrales superiores a los ocho meses, los laterales superiores a los nueve meses y los laterales inferiores a los diez meses; los primeros molares aparecen a los catorce meses, los caninos a los dieciocho meses y los segundos molares entre los veintidós y veinticuatro meses. (34)

Los dientes permanentes pueden ser de reemplazo o complementarios. Los dientes de sustitución emergen de manera simultánea con la reabsorción de las raíces de sus predecesores temporales, proceso que se potencia por la actividad de osteoclastos y cementoclastos, la cual es estimulada por la presión tisular y sanguínea que inhibe la proliferación celular en la raíz y el hueso alveolar, facilitando la acción reabsortiva. (34)

La dentición definitiva incluye cuatro incisivos, dos caninos, cuatro premolares y cuatro molares por cada maxilar, además del tercer molar, que frecuentemente presenta variaciones en número, forma y posición. La erupción de los dientes permanentes sigue intervalos aproximados de un año entre grupos: el primer molar a los seis años, los incisivos centrales superiores e inferiores a los siete, los laterales superiores e inferiores a los ocho; el canino inferior y la primera premolar superior a los nueve, mientras que el canino superior y la primera premolar inferior a los diez años. La segunda premolar emerge a los once años y los segundos molares a los doce. Finalmente, los terceros molares aparecen entre los dieciocho y treinta años. (34)

Caninos

Los caninos son piezas transcendentales en la creación de la dentición maxilar y mandibular. El germen del diente canino inicia la creación a los 4-5 meses y se ubica mayormente alto en la pared anterior del seno maxilar, debajo del piso de la órbita. Se coloca por encima de la raíz del incisivo lateral hasta que se calcifica la corona. (32) La calcificación de la corona canina ocurre a la edad de un año y se mueve por debajo de la órbita a la etariedad de tres años. A los 5-6 años, la punta de la corona está al nivel del piso de la nariz y la calcificación es completa. La erupción ocurre alrededor de los 11 años y toma aproximadamente 2-3 años para completar el desarrollo de la raíz. Así, la raíz está completamente formada aproximadamente a los 13,5 años. (33) El canino superior cotidianamente se desplaza mesialmente hasta que alcanza la cara distal de la raíces del incisivo lateral. En este sitio se endereza a una ordenamiento vertical y la erupción es guiada por las raíces del incisivo lateral. Esta última ha sido referida como la “Teoría de la Orientación”, la cual propone que el aspecto distal de la raíz del incisivo lateral guía al canino a su posición normal. (34)

Caninos maxilares

El canino superior exhibe una curvatura mayormente irregular y 3 años se halló optimamente elevada con la corona hacia mesial y mínima inclinación palatina. (35)

Variantes de velocidad de brote están más adheridos a la etapa de desarrollo del diente definitivo que a la etariedad del atendido. Las piezas traseras llevan de 2 a 5 años para llegar a la boca y 12 a 20 meses a raíz de este contexto, posterior a la corona entera, fase 6 de Nolla, y en inicio de creación de la raíz para alcanzar la oclusión.(36)

Impactación de caninos maxilares

Variaciones en el proceso eruptivo de los dientes que imposibilita que se localice en su orden cotidiano, es obstaculizada por impedimentos físicos o posición anómala del diente. (37)

Incidencia

El canino maxilar se considera el segundo diente más frecuentemente impactado, mientras que el tercer molar mandibular es el más común. La incidencia informada oscila entre 0,8 % y 2,8 % para caninos superiores y el 0,2 % para los caninos mandibulares. La impactación unilateral es cinco veces más común que los casos bilaterales y el lado izquierdo está levemente más afectado que la derecha. (38) Las mujeres tienen 2,5 veces más probabilidades de tener caninos impactados que los hombres Dachi et al. en 1961 encontró que la incidencia era del 1,17% en mujeres y del 0,51% en hombres. Con respecto a la posición de la impactación del canino dentro del arco, el canino maxilar se encuentra en una impactación palatina el 85 % de las veces, frente a estar en una posición de impactación bucal (15 %). Por lo tanto, la detección temprana, la revisión de los antecedentes familiares, el examen clínico a la edad de 9 a 10 años. (39)

Etiología

Se desarrolla en el territorio más elevado de la cara en relación con el resto de la dentición. Por lo tanto, tiene un período de desarrollo prolongado y el camino de erupción más largo en la dentición permanente antes de llegar a su posición final. Esto, entre otros factores, puede contribuir al aumento relativo en la frecuencia de la impactación canina.(40) Otro factor etiológico puede ser la discrepancia en la longitud del arco que conduce a que un diente erupción bucalmente cuando hay apiñamiento, lo que resulta en una impactación labial en lugar de palatina casos. Otros factores etiológicos incluyen la posibilidad de que

la impactación del paladar sea el resultado de un traumatismo en la región anterior del maxilar en una etapa temprana de desarrollo. La "Teoría de la guía" propone que el aspecto distal de la raíz del incisivo lateral guía al canino hacia la posición normal.(41) Pueden surgir problemas cuando hay un lateral en clavija o falta congénitamente un incisivo lateral, lo que puede llevar a una mayor incidencia de caninos desplazados hacia palatino. Además, los incisivos laterales faltantes congénitamente ocurren alrededor del 35% de las veces, donde pueden desempeñar un papel importante en la incidencia de impactación canina.(42)

Diagnóstico

Las evaluaciones clínicas y radiográficas son herramientas esenciales para evaluar la presencia y ubicación del canino impactado. (43) Clínicamente, la palpación de la prominencia del canino es importante para ayudar a determinar la presencia del canino permanente. Cuando el canino primario se retiene más allá de su edad normal de exfoliación, acompañado de la ausencia de un bulto canino, esto puede ser una indicación de una erupción canina atípica. (44) Además, el médico debe investigar más a fondo la asimetría en la protuberancia canina, la secuencia de erupción aberrante y la inclinación distal o la migración de los incisivos laterales como indicadores alternativos de la impactación canina. Radiográficamente, se ha informado el uso de radiografías laterales, oclusales, panorámicas o periapicales. (45)

Las placas panorámicas también pueden ayudar en el diagnóstico precoz de caninos impactados. Las placas periapicales suelen ser más aprovechables para definir la posición de la impactación en contraste con otras técnicas de placas bidimensional. Cambiar el ángulo horizontal de la cabeza del tubo de rayos X mientras se mantiene la posición de la placa ayuda a establecer la posición del canino impactado utilizando la regla SLOB (SLOB: mismo lingual y opuesto bucal). Actualmente, el uso de imágenes radiográficas tridimensionales como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se aprecia la herramienta de diagnóstico que refieren el orden más exacto del canino impactado en relación con piezas contiguas y se ha sugerido que es el estándar de cuidado. (46)

Tratamiento

Recomendaciones de intervención quirúrgica: La examinación clínica e imagenológica minuciosa es crucial para definir el método idóneo de intervención quirúrgica para exhibir

el canino impactado. Se deben tener en referencia diversos elementos, incluida la confirmación de la subsistencia del canino impactado, la longitud y fase de confección de la raíz, la inclinación del eje largo del diente, la posición apical-coronal del canino en relación con la unión mucogingival (MGJ), la posición bucal-lingual de el diente, la cantidad de hueso que cubre el diente impactado y la proximidad a las piezas contiguas.(47) Por lo tanto, la examinación clínica e imagenológica de estos elementos debe examinarse detalladamente antes de escoger un enfoque de intervención quirúrgica. Según la posición del canino impactado, se puede tratar con una técnica abierta o cerrada. Las impactaciones labiales generalmente se tratan por una intervención quirúrgica abierta, como una gingivectomía o un colgajo en posición apical, según la posición del diente impactado. (48)

Angulación de caninos maxilares

La angulación de los caninos maxilares hace referencia a la inclinación o dirección que presenta el eje longitudinal del diente en relación con una línea de referencia determinada, como puede ser el plano oclusal o el eje del maxilar. En condiciones normales, los caninos deben presentar una angulación adecuada que facilite su erupción correcta hacia la arcada dental. Sin embargo, cuando existe una desviación significativa en su trayectoria, se habla de alteraciones en la angulación, las cuales pueden ser mesioangulares, distoangulares, verticales, horizontales, entre otras. Estas variaciones en la angulación son de especial interés clínico, ya que pueden condicionar la impactación del canino, dificultar su erupción espontánea y requerir intervenciones ortodónticas o quirúrgicas específicas para su correcta ubicación funcional y estética en el arco dental. (49).

Análisis radiográficos

La evaluación radiográfica de los caninos impactados incluye el uso de radiografías cefalométricas bidimensionales periapicales, oclusales, panorámicas o frontales/laterales, y recientemente se informó el uso de imágenes radiográficas tridimensionales como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT). Se puede usar una radiografía periapical intraoral para localizar el canino impactado mediante dos radiografías tomadas en una angulación horizontal o vertical diferente según la técnica de desplazamiento del tubo o la regla de Clark. Las películas oclusales se utilizan como ayuda suplementaria para determinar la posición buco lingual del canino impactado. (50)

Tomografía cone beam

La tomografía computarizada de haz cónico permite obtener múltiples cortes y diversas perspectivas al examinar la mandíbula, facilitando la identificación de la relación existente entre el tercer molar y el canal dentario inferior. Esta técnica ha demostrado una mayor claridad y precisión en comparación con la ortopantomografía para evaluar la proximidad entre raíces y conducto; a menudo, la panorámica sobreestima la cercanía, mientras que en realidad las raíces muestran un cierto distanciamiento. Además, la dosis de radiación empleada es baja, comparable en ocasiones a la de una ortopantomografía, y su ejecución en la región maxilofacial es rápida, superando a la tomografía espiral multicortes. (51)

En cirugía oral y maxilofacial, el CBCT constituye un método de imagen de amplio alcance que, mediante un software especializado, permite reconstrucciones tridimensionales precisas, útiles especialmente para dientes impactados. Se aplica en casos de trauma, cirugía ortognática, evaluación de la articulación temporomandibular, diagnóstico y planificación de tumores odontogénicos, afectaciones del seno maxilar, extensión de quistes y la relación de piezas retenidas con estructuras anatómicas circundantes. (51)

Métodos de evaluación imagenológica

Método de Lindauer En esta examinación se adhiere a la punta de la cúspide del canino retenido, incluido o impactado con la raíces del incisivo lateral definitivo, admitiendo registrar esta anormalidad de modo precoz transcurrido la dentición mixta.(52)

Análisis de Power y Short

Power y Short refirieron que el apiñamiento minimiza la proporcionalidad de éxito del abordaje interceptivo, no obstante, refieren que incluso los reportes con apiñamiento ostentan mejoras posteriores de la extracción del canino deciduo. Asimismo, refieren extracción debería ser de bilateral con la finalidad de frenar desviaciones de la línea media; en sus resultados hallazgos que las mejoras ocurren a más tardar a los 12 meses post extracción; el 62% de dientes llegaron a brotar en un orden habitual. (53)

Esta examinación es aplicada para el trayecto de brote del canino maxilar. Efectuando un ángulo creado entre el eje longitudinal del canino y una línea media de

contexto perpendicular al borde de la imagenología que pasa por la espina nasal anterior. (32) Cuando el ángulo creado se halla entre 0 y 15° el pronóstico es favorable; entre 15° y 30° es regular; y cuando supera los 31° minimizando la probabilidad de que el canino retome su brote cotidiano y la predicción es malo. (54)

Análisis de Warford y colaboradores

Definiendo la predicción del brote referido en la angulación confeccionada entre una línea bicondilar dibujada en la imagenología panorámica y eje longitudinal del canino. El presagio es óptimo cuando el ángulo confeccionado es superior a 75°; cuando se oscila entre 75° y 59° es regular; y malo cuando es inferior a 59°. (55,56)

Clasificación de Ugalde:

En primer lugar, es necesario identificar la localización del diente retenido, especificando si se encuentra en el maxilar superior o en la mandíbula. En segundo lugar, se debe determinar si la retención es unilateral, indicando el lado derecho o izquierdo, o si es bilateral. En tercer lugar, se describe la inclinación del canino retenido respecto al plano oclusal, trazado desde un primer molar al primer molar del lado opuesto, formando un ángulo con el eje longitudinal del diente, midiendo el ángulo externo según las siguientes categorías: (57) en:

Horizontal, con una angulación aproximada de 0 a 30 grados. (57)

Mesioangular, con una angulación de 31 a 60 grados. (57)

Vertical, con una angulación aproximada de 61 a 90 grados. (57)

Distoangular, con una angulación de 91 grados en adelante, se debe mencionar si se halla invertido el canino (corona hacia apical). (57)

Análisis de Steiner

El análisis cefalométrico de Steiner es uno de los métodos más ampliamente utilizados en ortodoncia para evaluar las relaciones esqueléticas, dentales y faciales a partir de una radiografía lateral de cráneo (telerradiografía). Propuesto por Dr. Cecil C. Steiner en 1953, este análisis combina medidas angulares y lineales para proporcionar una visión integral del equilibrio facial y la posición dento-esquelética del paciente. (58)

Basándose en investigaciones previas de otros autores, logró destacar la importancia del ángulo ANB dentro del análisis cefalométrico, posicionándolo como una medida clave en la evaluación de la relación esquelética sagital. Este ángulo ha sido ampliamente reconocido por la comunidad científica como un método fundamental para valorar la relación entre los maxilares en radiografías cefalométricas. (58)

En su análisis, Steiner utilizó como referencia la base del cráneo, específicamente el segmento Silla-Nasion (SN), argumentando que este plano se ubica en el eje sagital medio y es fácilmente identificable en las radiografías. Además, estos puntos anatómicos suelen mantenerse estables y no se ven afectados por cambios faciales, lo que mejora la precisión del análisis. Su enfoque se divide en tres componentes: el patrón esquelético, el patrón facial y el patrón dentario. (58)

Para calcular el ángulo ANB, se deben identificar tres puntos específicos:

Nasion (N): corresponde al punto más anterior de la sutura frontonasal, localizado sobre el plano sagital medio. (58)

Punto A: es el punto más profundo de la concavidad anterior del maxilar superior, situado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar. (58)

Punto B: representa el punto más profundo de la concavidad anterior del borde óseo de la mandíbula, ubicado entre el pogonion y el reborde alveolar. (58)

Una vez identificados estos puntos, se trazan los planos N-A y N-B. La intersección de estos dos planos da origen al ángulo ANB, el cual permite determinar la relación sagital entre el maxilar superior y la mandíbula. Además, el análisis se complementa con los ángulos SNA (que mide la posición anteroposterior del maxilar) y SNB (que evalúa la posición anteroposterior de la mandíbula). Sin embargo, el ángulo ANB integra estos dos elementos, ya que relaciona ambos puntos (A y B) con un mismo punto de referencia (Nasion), proporcionando así una visión directa de la interrelación maxilomandibular dentro del contexto facial. (58)

Según los valores establecidos:

Un ANB entre 0° y 4° indica una relación esquelética Clase I. (58)

Un ANB mayor a 4° sugiere una Clase II esquelética. (58)

Un ANB menor a 0° indica una Clase III esquelética. (58)

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe relación significativa entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas.

Ho: No existe relación significativa entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas.

2.3.2. Hipótesis específicas

Hi: Existe relación entre la angulación caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo.

Ho: No existe relación entre la angulación caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo.

Hi: Existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según edad.

Ho: No existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según edad.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación:

El método fue hipotético – deductivo.

3.2. Enfoque de la investigación:

La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, siguiendo la definición de Hernández Sampieri, quien la describe como aquella que permite medir la variable mediante datos numéricos.

3.3. Tipo de investigación:

La investigación fue tipo básica porque se orientó a la generación de evidencia teórica que contribuyó al sustento científico en el campo de la ortodoncia y radiología odontológica.

3.4. Diseño de la investigación:

Observacional transversal

De acuerdo con los criterios de Hernández R., el diseño fue no experimental, ya que las variables de estudio no se manipularon intencionalmente, permitiendo observar de manera directa los efectos que se producen de forma natural.

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población fue tomografías computarizadas volumétricas de un centro radiológico de Lima.

3.5.2 Criterios de inclusión:

Tomografías computarizadas volumétricas de pacientes de ambos sexos.

Tomografías computarizadas volumétricas de buena calidad diagnóstica.

Tomografías computarizadas volumétricas de pacientes de 12 – 20 años.

Tomografías computarizadas volumétricas de pacientes con caninos maxilares impactados.

3.5.3 Criterios de Exclusión

Tomografías computarizadas volumétricas en mal estado.

Tomografías computarizadas volumétricas de pacientes con tratamiento de ortodoncia.

Tomografías computarizadas volumétricas de pacientes con agenesia de caninos maxilares.

Tomografías computarizadas volumétricas de pacientes con prótesis dental.

3.5.4 Muestreo

3.5.4.1 Tipo de Muestreo: probabilístico de tipo aleatorio simple, estudio para determinar parámetros de variables cuantitativas

$$n = \frac{Z_{\sigma}^2 \cdot S^2}{d^2}$$

Dicha fórmula se realizó con Fistera. (x)

Tamaño muestra (n): = 67

Muestra ajustada a las pérdidas = 113

La muestra estuvo conformada por 67 tomografías computarizadas volumétricas.

3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición	Escala Valorativa
Angulación Caninos maxilares impactados	Medir la angulación en grados del canino maxilar. Se identificará la subsistencia de la impactación canina cuando se visualice una imagen radiopaca que simboliza al canino maxilar y este no se encuentra en el plano oclusal y/o se halla contenido en el maxilar.	Grados de angulación del canino maxilar medidos en tomografías computarizadas volumétricas	XELIS	Cualitativa Nominal	Angulación de caninos
Clase esquelética	Es una medida determinada por el Ángulo ANB según Steiner	Clase I Clase II Clase III	Se observará la angulación de caninos impactados en las tomografías computarizadas volumétricas	Cualitativa Nominal	Clase I = ($2^{\circ} \pm 2$) Clase II = (+ 4°) Clase III = (- 0°)
EDAD	Años cumplidos del paciente.	12-20 años	Ficha de recolección de datos	Ordinal cuantitativo	12- 20
SEXO	Rasgo corporal que permite distinguir los atributos sexuales de un individuo.	Femenino masculino	Ficha de recolección de datos	Cualitativa nominal	Femenino Masculino

3.6.1 Definición operacional

Angulación Caninos maxilares impactados: Método por el cual se determinó si el canino maxilar fue predecible a la impactación.

Clase esquelética: Es una medida determinada por el Ángulo ANB.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

La técnica fue observacional porque se aplicó en el actual estudio la observación de las tomografías computarizadas volumétricas del cual recogió datos directos de las evaluaciones de los caninos maxilares impactados y la clase esquelética.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Como instrumento se aplicó una ficha de registro de datos.

Para la obtención de la muestra, se solicitó permiso para poder acceder a la base de datos de un Centro Radiológico y obtener las tomografías computarizadas volumétricas.

Para determinar los caninos maxilares impactados se observó en las tomografías una imagen radiopaca que representó al canino maxilar y si este no se encuentra en el plano oclusal y/o se encuentra contenido en el maxilar llenaremos en la ficha como presencia de impactación. (Anexo 1)

3.7.2.1 Técnica de recolección de datos

Primera fase:

Para desarrollar el estudio, se gestionaron los permisos correspondientes ante la Escuela Académico Profesional de Odontología, y se remitió una carta de presentación como investigadora al responsable del centro radiológico dental (Anexo 1) con el fin de obtener autorización para ingresar a sus instalaciones y llevar a cabo la investigación. Una vez entregado el documento y recibido el consentimiento, se inició la recolección de información utilizando la base de datos que contenía datos sobre sexo y edad de los pacientes (Anexo 2).

El ingreso al centro radiológico se realizó cumpliendo estrictamente los protocolos de bioseguridad. Posteriormente, se accedió a la computadora donde se almacenaban las radiografías laterales para extraer los datos requeridos para el estudio (Anexo 3).

Segunda fase

Para evaluar la clase esquelética se utilizó la clasificación de ángulo ANB donde los puntos anatómicos que se usarán para determinar el patrón esquelético serán: Punto N (Se localizó en la intersección del hueso frontal y los huesos propios de la nariz.), punto A (llevado en el segmento mayormente profundo de la concavidad anterior del maxilar superior) y punto B (segmento elevadamente profundo del contorno delantero de la sínfisis mandibular). La adherencia de estos puntos (ANB) conformarán un ángulo, la cual nos dio la clase de patrón esquelético, que en referencia al parámetro definido por Steiner la angulación cotidiana será de $2^{\circ} (\pm 2)$ la cual fue una clase I esquelética. Siendo las apreciaciones superiores a 4° siendo clase II esquelética y valores menores a 0° una clase III esquelética. (Anexo 2)

Tercera fase

Para determinar la impactación de los caninos maxilares se observó en la tomografía la localización con el software XELIS se procederá a la ubicación volumétrica que fue considerada como derecha e izquierda y se tomó en cuenta los caninos impactados en palatino y vestibular, del cual se observó la angulación caninos impactados en la tomografía Cone Beam.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se utilizó el software Stata versión 16 para procesar la información y organizar los resultados en tablas y gráficos ilustrativos, los cuales se interpretaron de acuerdo con los objetivos establecidos.

3.8.1 Análisis de datos

Se elaboraron tablas de frecuencias absolutas y relativa en el programa estadística Stata R v.16 de los datos obtenidos de cada variable de caninos maxilares impactados y relación esquelética.

La presentación de datos fue con tablas y gráficos de barras para las variables.

3.9. Aspectos éticos

Se respetaron las normas establecidas por el Colegio Odontológico del Perú. El estudio contó con el consentimiento informado de los participantes.

Los datos recolectados no se compartieron ni utilizaron con fines distintos, evitando cualquier falsificación o reproducción, y se indicó la ausencia de conflicto de interés.

La investigación se llevó a cabo garantizando el anonimato de los sujetos, manteniendo los principios de imparcialidad, integridad y equidad.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Resultados

Tabla 1: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en tomografías computarizada volumétrica

Angulación de los caninos maxilares impactados	n	%
Mesioangular	35	52.24
Horizontal	16	23.88
Vertical	12	17.91
Distoangular	4	5.97
Total	67	100

Interpretación: Se evidenció un mayor porcentaje de 52,24% donde presentan una angulación mesioangular de caninos maxilares impactados en tomografías computarizadas volumétricas en los pacientes atendidos.

Gráfico 01: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en tomografías computarizada volumétrica

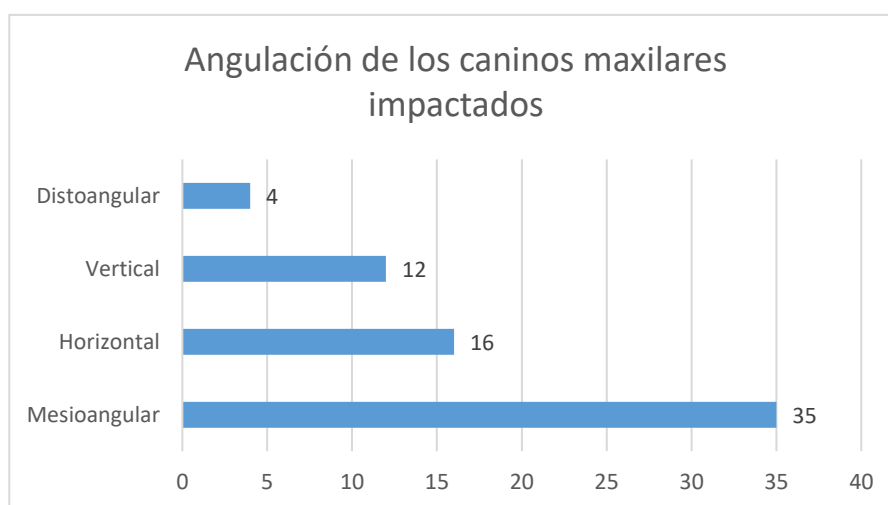


Tabla 2: Frecuencia de la clase esquelética en tomografías computarizadas

Clase esquelética	n	%
I	49	73.13
II	12	17.91
III	6	8.96
Total	67	100

Interpretación: Se evidenció que existe un mayor porcentaje de 73,13% donde predomina la clase I en las tomografías computarizadas en los pacientes atendidos.

Gráfico 02: Frecuencia de la clase esquelética en tomografías computarizadas

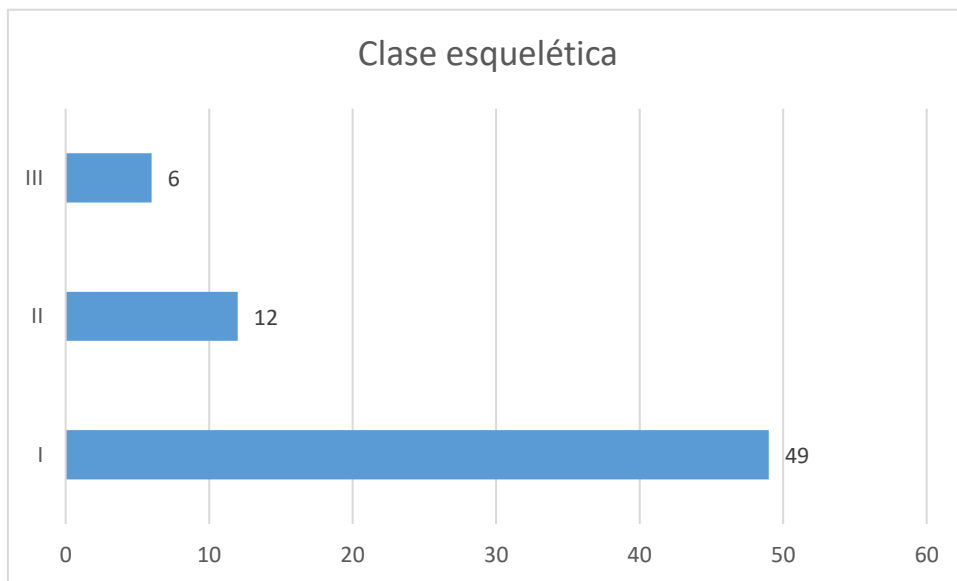


Tabla 3: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase I en tomografías computarizada volumétrica

Clase esquelética I		
Angulación de los caninos maxilares impactados	n	%
Mesioangular	35	71.43
Horizontal	8	16.33
Vertical	5	10.2
Distoangular	1	2.04
Total	49	100

Interpretación: En la tabla, se observa que predomina con un 71,43% la angulación mesioangular en caninos maxilares impactados en la clase esquelética clase I en tomografías computarizada volumétrica en los pacientes atendidos.

Gráfico 03: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase I en tomografías computarizada volumétrica

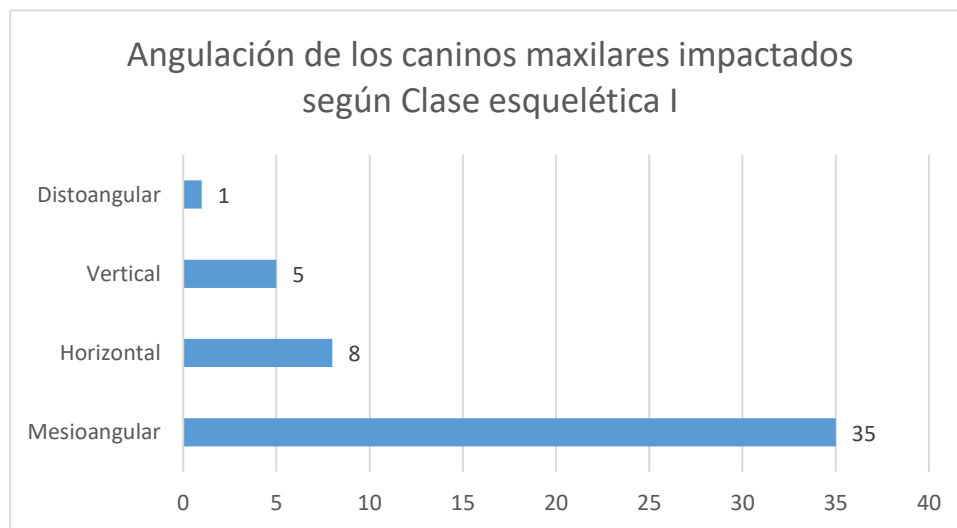


Tabla 4: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizada volumétricas.

Clase esquelética II		
Angulación de los caninos maxilares impactados	n	%
Horizontal	5	41.67
Vertical	5	41.67
Distoangular	2	16.67
Total	12	100

Interpretación: En la tabla, podemos contemplar que prepondera con un 41.67% donde presenta angulación vertical y horizontal en caninos maxilares impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizada volumétricas en los pacientes atendidos.

Gráfico 04: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizada volumétricas

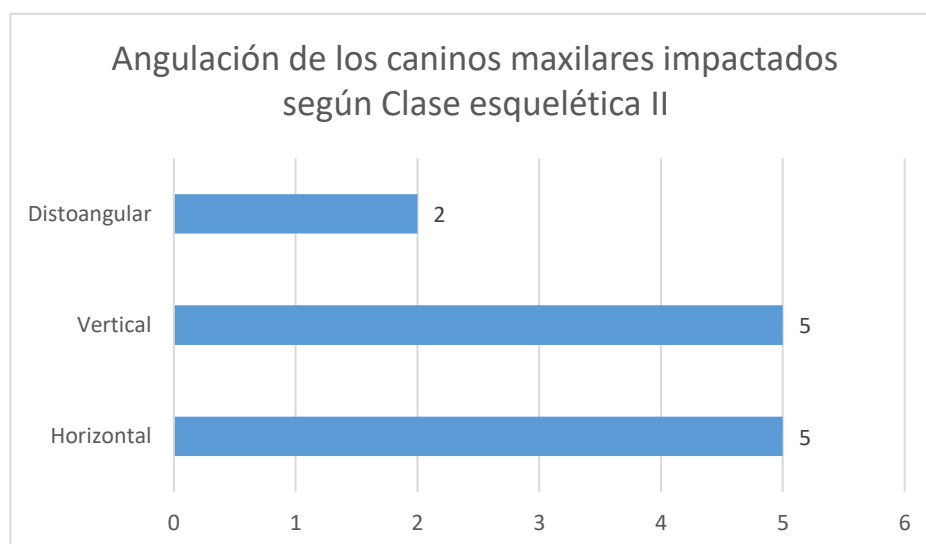


Tabla 5: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizada volumétricas

Clase esquelética III		
Angulación de los caninos maxilares impactados	n	%
Horizontal	3	50
Vertical	2	33.33
Distoangular	1	16.67
Total	6	100

Interpretación: En la tabla, Podemos contemplar que prevalece con un 50% donde presenta angulación horizontal en caninos maxilares impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizada volumétricas en los pacientes atendidos.

Gráfico 05: Frecuencia de la angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizada volumétricas.

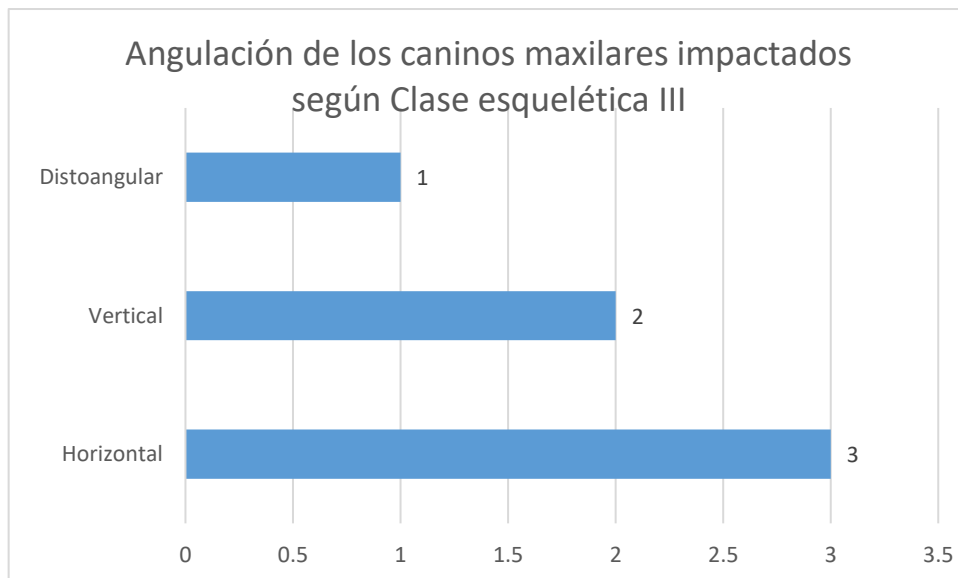


Tabla 6: Relación de angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo

Sexo		Femenino				Masculino		
		Clase esquelética						
Angulación de los caninos maxilares impactados		I	II	III	Total	I	II	Total
Mesioangular	n	26	0	0	26	9	0	9
	%	68.42	0	0	68.42	31.03	0	31.03
Horizontal	n	1	3	3	7	7	2	9
	%	2.63	7.89	7.89	18.42	24.14	6.9	31.03
Vertical	n	1	1	2	4	4	4	8
	%	2.63	2.63	5.26	10.53	13.79	13.79	27.59
Distoangular	n	0	0	1	1	1	2	3
	%	0	0	2.63	2.63	3.45	6.9	10.34
Total	n	28	4	6	38	21	8	29
	%	73.68	10.53	15.79	100	72.41	27.59	100

Test exacto de Fisher = 0.00 **Test exacto de Fisher = 0.03**
p < 0.05

Interpretación: En cuanto a la relación de angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas. Se encuentra asociación estadísticamente significativa para el género femenino ($p = 0.00$) y masculino ($p = 0.03$).

Interpretación: El Cuadro 1 indica que, según la prueba de Fisher, existe una asociación estadísticamente significativa entre la inclinación de los caninos maxilares impactados y el sexo ($p < 0,05$), observándose que la mayoría de los casos corresponde a angulación mesioangular en mujeres. De manera similar, al aplicar la misma prueba, se encontró una relación significativa entre la clase esquelética y el sexo ($p < 0,05$), predominando la clase I esquelética en pacientes femeninos.

Tabla 7: Relación de angulación los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según la edad.

Edad		12 a 16 años			17 a 21 años			
		Clase esquelética						
Angulación de los caninos maxilares impactados		I	II	Total	I	II	III	Total
Mesioangular	n	17	0	17	18	0	0	18
	%	73.91	0	73.91	40.91	0	0	40.91
Horizontal	n	5	0	5	3	5	3	11
	%	21.74	0	21.74	6.82	11.36	6.82	25
Vertical	n	0	1	1	5	4	2	11
	%	0	4.35	4.35	11.36	9.09	4.55	25
Distoangular	n	0	0	0	1	2	1	4
	%	0	0	0	2.27	4.55	2.27	9.09
Total	n	22	1	23	27	11	6	44
	%	95.65	4.35	100	61.36	25	13.64	100

Test exacto de Fisher = 0.04 Test exacto de Fisher = 0.00
p < 0.05

Interpretación: En cuanto a la relación de angulación los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según la edad. Se encuentra relación estadísticamente significativa para la edad de 12 a 16 años (p = 0.04) y la edad de 17 a 21 años (p = 0.00)

Interpretación: cuadro 2, conforme con la prueba de test de fisher, presenta significancia estadística significativa entre la angulación de los caninos maxilares impactados con la edad (p=0<0,05), sin embargo, muestra un mayor porcentaje de 73.91%, donde presenta angulación mesioangular en caninos maxilares impactados entre las edades de 17 – 21 años. De igual modo, se empleó la prueba de test de fisher en la siguiente variable donde también existe relación estadísticamente significativa entre la clase esquelética con la edad, (<0,05), por lo tanto, muestra un mayor porcentaje de 40,91%, donde exhiben una clase esquelética clase I entre las edades de 17 – 21 años en los pacientes atendidos.

4.1.2. Prueba de hipótesis

4.1.3. Discusión de resultados

La tesis, se determinó la relación entre los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografía computarizada volumétrica. Para hacer una comparación confiable y reproducible, utilizamos imágenes tomográficas. El uso de imágenes tomográficas proporciona muchas ventajas como imágenes 3D extremadamente detalladas. Además, se eliminan las superposiciones de imágenes y las estructuras anatómicas escaneadas, como las raíces de los dientes, podrían reconstruirse en diferentes planos; esto puede permitir el mejor plan de tratamiento para el paciente. Por lo tanto, el uso de imágenes tomográfica puede afectar la relevancia absoluta de la planificación del tratamiento de ortodoncia.

En el presente estudio la frecuencia de angulación de caninos impactados evidenció un mayor porcentaje en angulación mesioangular (31° a 60°) horizontal (0° a 30°), vertical (61° a 90°) y distoangular ($> 91^\circ$) estos hallazgos discrepan con **Dekel E. et al. (2021)** donde los caninos exhibieron una angulación mesiovestibular presentativa ($-17,1^\circ$), angulación mesial ($8,4^\circ$) y torsión de la raíz bucal (5°) y angulación mesiovestibular de los primeros premolares ($6,1^\circ$) (12). Las diferencias observadas se atribuyen a la ubicación variable de los dientes vecinos, lo que sugiere que la retención influye en el crecimiento del canino. Estos hallazgos ofrecen orientación clínica y radiográfica fundamentada en evidencia para detectar tempranamente el desplazamiento del diente y diseñar la intervención más adecuada. Asimismo, contribuyen a facilitar una erupción ortodóntica oportuna antes de que se complete el desarrollo del tercio apical radicular.

En cuanto a la edad, en el presente estudio se evidenció la relación significativa entre angulación de los caninos maxilares impactados con la edad ($p = 0.00$) estos hallazgos son semejantes a **Laçin N. (2022)** donde se encontró una correlación negativa débil entre la edad del paciente y la angulación ($p=0,49$) (14). Estos resultados se asemejan entre sí debido a que la posición del canino impactado superior, podría orientarse hacia la línea media y el incisivo lateral adyacente del canino impactado crearon un ángulo más estrecho entre la línea media que el incisivo lateral en la línea media del lado no impactado. Además, en el lado impactado, la angulación del eje incisivo-canino lateral

fue significativamente alta. Por lo cual, la angulación de los caninos maxilares impactados es un factor importante predictivo en el tratamiento de ortodoncia.

En referencia a la angulación canina se observo en el presente estudio diferencias significativas entre los grupos teniendo relación con lo encontrado por **Sanjit S. et al. (2021)** donde se observaron diferencias significativas en la angulación canina (15). Estos resultados es debido a que el canino maxilar no logra erupcionar, su eje puede orientarse hacia mesial o distal o en otras direcciones siendo un predictor significativo de impactación canina.

En referencia a la frecuencia de angulación del canino maxilar impactado se reportó angulación mesioangular con 52.24%, horizontal con 23.88% y vertical con 17.91% discrepando con lo encontrado por **Hana'a A. et al. (2022)** donde la recurrencia global de impactación vertical, horizontal y reabsorción radicular adyacente fue del 92, 8 y 77,2%, respectivamente. (21)

En el presente estudio se evidenció la impactación de los caninos maxilares superiores teniendo semejanza con lo encontrado por **Elmarhoumy S. (2021)**: donde el ancho maxilar fue menor en los sujetos con impactación del canino maxilar labial o palatino fue mayor que en los sujetos sin impactación. (18)

Los resultados de este estudio parecen indicar que la angulación mesioangular afecta significativamente a los caninos impactados, ya que pueden utilizar una influencia local dominante. Por lo tanto, los presentes resultados pueden ayudar a los ortodoncistas en el diagnóstico, prevención y planificación de tratamientos para el canino impactado maxilar.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En conclusión, la angulación más común de los caninos maxilares impactados fue la mesioangular, y la clase esquelética predominante fue la clase I, según los hallazgos en las tomografías computarizadas volumétricas analizadas.

Se evidenció que la angulación más frecuente de los caninos maxilares impactados fue la mesioangular, con un 52,24%.

En cuanto a la distribución de la clase esquelética, se evidenció un predominio de la clase I con un 73,13%.

En referencia con la clase esquelética I, se evidenció que la angulación mesioangular predominó, alcanzando un 71,43%.

En referencia con la clase esquelética II, se evidenció en las angulaciones que predominaron fueron la vertical y horizontal con 41,67% cada una.

En referencia con la clase esquelética III, se evidenció un predominio de la angulación horizontal con 50%.

Respecto al sexo, se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la angulación de los caninos maxilares impactados y la clase esquelética ($p < 0,05$), tanto en el género femenino ($p = 0,00$) como en el masculino ($p = 0,03$).

Respecto con la edad, también se encontró una asociación significativa ($p < 0,05$), destacando las edades de 12 a 16 años ($p = 0,04$) y de 17 a 21 años ($p = 0,00$).

5.2 Recomendaciones

Se recomienda realizar evaluaciones ortodónticas a edades tempranas, especialmente entre los 12 y 16 años, utilizando tomografías computarizadas volumétricas para detectar oportunamente la angulación anómala de los caninos y su relación con la clase esquelética.

Se sugiere incluir el uso rutinario de tomografías computarizadas en pacientes con sospecha de impactación de caninos, ya que esta herramienta permite una evaluación tridimensional precisa de la posición y angulación de las piezas dentales.

Se recomienda implementar programas de prevención dirigidos a niños y adolescentes, considerando factores esqueléticos que puedan predisponer a la impactación de caninos, para intervenir antes de que se presenten complicaciones mayores.

Se sugiere diseñar planes de tratamiento ortodóntico personalizados, basados en la clase esquelética y la angulación específica del canino impactado, a fin de optimizar los resultados funcionales y estéticos.

Se sugiere realizar estudios con muestras más amplias y en diferentes contextos poblacionales para fortalecer la evidencia científica sobre la relación entre la angulación de caninos impactados y las clases esqueléticas.

Se recomienda la capacitación continua de odontólogos y ortodoncistas en el uso e interpretación de tomografías computarizadas para mejorar la precisión diagnóstica y el abordaje integral de las anomalías dentales.

5. REFERENCIAS

1. Hamada Y. Canine impaction—A review of the prevalence, etiology, diagnosis, and treatment. *Seminars in Orthodontics*. 2019;25(2): 1-15.
2. Montes M. Skeletal and dental morphological characteristics of the maxillary in patients with impacted canines using cone beam computed tomography: a retrospective clinical study. *Journal of Personalized Medicine*. 2022;12.1 (1): 96.
3. Schubert M, Proff P, Kirschneck C. Improved eruption path quantification and treatment time prognosis in alignment of impacted maxillary canines using CBCT imaging. *Eur. J. Orthod*. 2018;40(1), 597–607.
4. Zeno K, Ghafari J. Palatally impacted canines: A new 3-dimensional assessment of severity based on treatment objective. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop*. 2018; 153(1): 387–395.
5. Lempesi E, Pandis N, Fleming PS, Mavragani M. A comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with surgical exposure and traction of maxillary impacted canines versus that without impactions. *Eur J Orthod*. 2014, 36(6):690-7.
6. Cruz R. Orthodontic traction of impacted canines: concepts and clinical application. *Dental Press J Orthod*. 2019;24(1):74-87.
7. Miletich I, Sharpe P. Neural crest contribution to mammalian tooth formation. *Birth Defects Res. Part C Embryo Today Rev*. 2004;72(1), 200–212.
8. Matsuoka T, Ahlberg P, Kessarlis N, Iannarelli P. Neural crest origins of the neck and shoulder. *Nature* 2005;436(1): 347–355.
9. Pasini M. Association between Anatomical Variations and maxillary canine impaction: A retrospective study in orthodontics. *Applied Sciences*. 2020;10(16): 5638.
10. Tausche E, Harzer W. Treatment of a patient with Class II malocclusion, impacted maxillary canine with a dilacerated root, and peg-shaped lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(5):762-70.
11. Melchor M. et al. Root morphology of lateral incisors adjacent to impacted maxillary canines: A cone-beam computed tomography retrospective cross-sectional study. *International Orthodontics*. 2022; 1(1):100692.

12. Dekel E. et al. Impaction of maxillary canines and its effect on the position of adjacent teeth and canine development: A cone-beam computed tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2021; 159(2):135-147.
13. Genc E, Ahmet K. Investigation of the relationship between maxillary dimensions and labial and palatal maxillary impacted canines using cone beam computed tomography. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022; 1(1): 1-10.
14. Laçın N. Investigation the angulation of maxillary impacted canines by using cone-beam computed tomography. *International Dental Research*. 2022; 12(1): 9-13.
15. Sanjit S. et al. Skeletal and dentoalveolar dimensions in unilateral impacted canines, a cone beam computed tomography study. *European Oral Research*. 2022; 56(2): 74-79.
16. Sadrhaghighi A. et al. Evaluation of the Association of Alveolar Bone Dimensions in Unilateral Palatally Impacted Canine: A Cone-Beam Computed Tomography Analysis. *Journal of Orofacial Sciences*. 2022; 14(1): 21.
17. Martinez E. et al. Comparison between Digital Casts and Cone Beam Computed Tomography for Measuring Maxillary Transverse Dimensions in Patients with Impacted Canines. *Children*. 2022; 9(2): 278.
18. Elmarhoumy S. Cone-Beam Computed Tomography Evaluation of the Relationship between Maxillary Transverse Dimensions and Impacted Maxillary Canines. *Egyptian Dental Journal*. 2021; 67(3): 1767-1775.
19. Ruíz-Mora G., et al. Changes in alveolar bone morphology after traction of buccally vs palatally unilateral maxillary impacted canines: A cone-beam computed tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2021; 159(3): 258-270.
20. Seçgin C. al. Gray value measurement for the evaluation of local alveolar bone density around impacted maxillary canine teeth using cone beam computed tomography. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2021; 26(5): 669.
21. Hana'a, A., et al. Predictive factors associated with adjacent teeth root resorption of palatally impacted canines in Arabian population: a cone-beam computed tomography analysis. *BMC Oral Health*. 2022; 22 (1): 1.

22. Karaman A. Investigation of the Relationship between Maxillary Dimensions and Labial and Palatal Maxillary Impacted Canines Using Cone Beam Computed Tomography. 2022; 1(1): 1-10.
23. Alassiry A, Zaki H. Root resorption of adjacent teeth associated with maxillary canine impaction in the Saudi Arabian population: a cross-sectional cone-beam computed tomography study. Applied Sciences. 2021; 12(1): 334.
24. Verma P, Saravana D. Maxillary transverse dimensions in subjects with and without impacted canines in South Indian population: a comparative cone-beam computed tomography study. Orthodontic Waves. 2021; 80(1): 9-16.
25. Viktoravičiūtė, V, Dalia S. Morphology of Impacted Maxillary Canines: a Cone Beam Computed Tomography Study. Summer 2022 EDSA Lecture Competition: 70th EDSA meeting: Mallorca, Spain/EDSA-European Dental Students Association. 2022. 2022.
26. MS, P., et al. Development and validation of a new prognostic tool for impacted maxillary canines, Easy box': A cone-beam computed tomographic study. Journal of Orthodontics. 2021; 1(1): 14653125221122060-14653125221122060.
27. Al-Kyssi A., et al. Predictive factors associated with adjacent teeth root resorption of palatally impacted canines in Arabian population: a cone-beam computed tomography analysis. BMC Oral Health. 2022; 22(1): 1-10.
28. Randi L. al. Cone beam computed tomography indications for interdisciplinary therapy planning of impacted canines. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2022; 1(1): 1-10.
29. Koral S, Nilüfer I. Association between Impacted Maxillary Canines and Adjacent Lateral Incisors: A Retrospective Study with Cone Beam Computed Tomography. Turk. J. Orthod. 2021; 34 (1): 207-213.
30. Akkuc S, Gulsum D. Evaluation of impacted canines' localization and adjacent lateral incisors' root resorption with orthopantomography and cone-beam computed tomography. Oral Radiology. 2021; 37(3): 476-486.
31. Koç A, Wisam A. Three-Dimensional Analysis of impacted maxillary and mandibular canines and evaluation of factors associated with Transmigration on Cone-Beam computed Tomography images. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2021; 79(3): 538.
32. Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. Angle Orthod. 2001; 51(1): 24-29.

33. Zurira F, Palacios W. Erupción dentaria: estudio radiográfico de corredores de erupción de caninos superiores en niños con 10 años. *Odontología*. 2014, 16.1 (1): 59-70.
34. Major M. Ash, Stanley J. Nelson. *Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental*. 8a ed.: 2003; 1(1):44.
35. Proffit R, Fields W, Sarver David M. *Contemporary orthodontics*. St. Louis, Mo.: Mosby Elsevier. 2007.
36. Nute S. Severe incisor resorption by impacted maxillary canines: case report and literature review. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 2004, 14(6): 451-454.
37. Altaee ZH. Incidence of impacted maxillary canine and associated with maxillary lateral incisor anomalies in Ramadi City. *Asian J Sci Technol* 2014; 5(1):226-229.
38. Lazim A I. The prevalence of impacted maxillary canine among iraqi patients of Al-Basrah City. *J Bagh Coll Dent* 2016; 28(1):73-77.
39. Gashi A, Kamberi B, Ademi-Abdyli R, et al. The incidence of impacted maxillary canines in a Kosovar population. *Inter Schol Res Notices* 2014;1(1):370531.
40. Becker A, Chaushu S. palatally impacted canines: the case for closed surgical exposure and immediate orthodontic traction. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. 2013, 143(4):451-9.
41. Dalessandri D, Migliorati M, visconti L, Contardo L, Kau CH, Martin C. KpG index versus OpG measurements: a comparison between 3D and 2D methods in predicting treatment duration and difficulty level for patients with impacted maxillary canines. *BioMed Res Int*. 2014;1(1):537620.
42. Delsol L, Orti v, Chouvin M, Canal p. Canines et incisives maxillaires incluses. Diagnostic et traitement. *Encyc Med Chir (paris)*. 2020; 28(1):635.
43. Garcia R. Canine maxillaire absente: du diagnostic à la thérapeutique. *Rev Orthopédie Dento-Faciale*. 2010;44(2):63-82.
44. Kokich vG. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop Off publ Am Assoc Orthod Its Const Soc Am Board Orthod*. 2004;126(3):278-83.
45. Ngan P, Robert Hornbrook, Bryan Weaver. Early Timely Management of Ectopically Erupting Maxillary Canines. *Semin Orthod*. 2005; 11(1): 152-163.
46. Hosoyama Y, Hosoyama C, Azumi E, et al. Evaluation for the position of impacted maxillary canines from an orthodontic viewpoint. *J Osaka Dent Univ* 2020; 54(1):159–163.

47. Elmarhoumy S, Gomaa NE. Assessment of maxillary impacted canines using panoramic radiograph and cone-beam computed tomography. *Egy Dent J* 2020; 66(1):2015-2019.
48. Alfaleh W, Al Thobia S. Evaluation of impacted maxillary canine position using panoramic radiography and cone beam computed tomography. *Saudi Dent J* 2020.
49. Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *Am J Orthod Dentofaci Orthop* 2003; 124(1):651–655.
50. Altan A, Çolak S, Akbulut N, et al. Radiographic features, and treatment strategies of impacted maxillary canines. *Cumhuriyet Dent J* 2020; 23(1):32-37.
51. Yang Y. Evaluation and New Classification of Alveolar Bone Dehiscences Using Cone-beam Computed Tomography in vivo. *International Journal of Morphology*. 2015, 33(1):1-10.
52. Arakaki N, De la Quintana M, Gaitán R, Loza J, Marchena R, Lavado A. Evaluación tomográfica de la localización de los caninos impactados en el maxilar superior. *KIRU*. 2016;13(1) 65-69
53. Roscoe MG, Meira JBC, Cattaneo PM. Association of orthodontic force system and root resorption: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2015, 1(1): 610–26.
54. Ucar FI, Celebi AA, Tan E, Topcuoğlu T, Sekerci AE. Effects of impacted maxillary canines on root resorption of lateral incisors: A cone beam computed tomography study. *J Orofac Orthop*. 2017, 78(3):233-240.
55. Warford JH Jr, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2003; 124(1): 651 – 5.
56. Kim Y, Hyun H, Jang K. The position of maxillary canine impactions and the influenced factors to adjacent root resorption in the Korean population. *Europe J Orthod* 2012; 34(1):302–306.
57. Ugalde FJ. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. *ADM*. 2001;58(1):21-30.
58. Gutiérrez A. Evaluación del grado de inclinación de la eminencia articular y los patrones esqueléticos según el ángulo ANB de Steiner en tomografías Cone Beam en un centro radiológico de Lima en el año 2021. [Tesis] 2022.

ANEXOS

Anexo1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	Hipótesis general:	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>Problema general: ¿Existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas?</p> <p>Problemas específicos: a) ¿Cuál es la frecuencia de la angulación de caninos maxilares impactados en tomografías computarizadas volumétricas? b) ¿Cuál es la frecuencia de la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas? c) ¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos impactados en relación a la clase I en tomografías computarizadas volumétricas? d) ¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizadas volumétricas? e) ¿Cuál es la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizadas volumétricas? f) ¿Existe relación de la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo? g) ¿Existe relación de la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según la edad?</p>	<p>Objetivo general: Evaluar la relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas.</p> <p>Objetivos específicos: a) Evaluar la frecuencia de angulación de caninos maxilares impactados en tomografías computarizadas volumétricas. b) Evaluar la frecuencia de la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas. c) Evaluar la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase I en tomografías computarizadas volumétricas. d) Evaluar la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase II en tomografías computarizadas volumétricas. e) Evaluar la frecuencia de angulación de caninos impactados en la clase esquelética clase III en tomografías computarizadas volumétricas. f) Evaluar la relación de angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo. g) Evaluar la relación de la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según la edad.</p>	<p>Hipótesis general: Hi: Existe relación significativa entre los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas. Ho: No existe relación significativa entre los caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas.</p> <p>Hipótesis específicas: Hi: Existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo. Ho: No existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según sexo. Hi: Existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según edad. Ho: No existe relación entre la angulación de caninos maxilares impactados y la clase esquelética en tomografías computarizadas volumétricas, según edad.</p>	<p>Variable 1 Angulación de Caninos maxilares impactados.</p> <p>VARIABLES 2 Clase esquelética.</p>	<p>Tipo de investigación: Método y diseño de la investigación: Método: La metodología será cualitativa según Hernández Sampieri donde refiere que será aquella que ostentará evaluar la cualidad de la variable estudiada.</p> <p>Diseño: Observacional transversal Según los parámetros de Hernández R. será no experimental, porque no manejaremos las variables de estudio a conveniencia de la investigadora para examinar de modo específico los efectos generados.</p>

Anexo 3: Confiabilidad del instrumento

Concordancia Angulo de canino T y Angulo de caninos 2

Concordance correlation coefficient (Lin, 1989, 2000):

rho_c	SE(rho_c)	Obs	[95% CI]	P	CI type
1.000	0.000	15	1.000 1.000	0.000	asymptotic
			1.000 1.000	0.000	z-transform

Pearson's r = 1.000 Pr(r = 0) = 0.000 C_b = rho_c/r = 1.000

Reduced major axis: Slope = 0.999 Intercept = 0.034

Difference = var1 - var2

Difference		95% Limits Of Agreement	
Average	Std Dev.	(Bland & Altman, 1986)	
-0.000	0.076	-0.148	0.148

Correlation between difference and mean = -0.268

Bradley-Blackwood F = 0.501 (P = 0.61694)

Interpretación: Se realizó un análisis de concordancia de Lin, en la cual se observó que los dos calibradores presentan el más alto grado de calibración entre ellos.

Software utilizado. Stata® v. 16

Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



Universidad
Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE EXONERACIÓN DE REVISIÓN

Lima, 19 de junio de 2023.

Investigador(a)
Juana Victoria Cárdenas Gonzales
Exp. N°: 0633-2023

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) acuerda la **Exoneración de revisión** del siguiente protocolo de estudio:

- Protocolo titulado: **“Relación de caninos maxilares impactados con la relación esquelética en tomografías computarizada en pacientes atendidos en centros radiológicos computarizados en la ciudad de Lima”**. Versión 01 con fecha 13/05/2023.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) **Juana Victoria Cárdenas Gonzales**.

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

Atentamente,



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos




TAYLOR AUGUSTO ZETA RODRIGUEZ
Esp. Radiología Oral y Maxilofacial.
C.O.P: 34617 R.N.E 3811

"Año de la unidad, la paz y el Desarrollo"

CONSTANCIA DE CAPACITACION Y CALIBRACION TOMOGRAFICA DE MEDIDA EN ANGULACION DE CANINOS IMPACTADOS.

El que suscribe Cirujano Dentista, Taylor Augusto Zeta Rodriguez identificado con DNI 43703760, COP 34617 y RNE 3811, especialista en radiología oral y maxilofacial.

CERTIFICA, que el Cirujano Dentista: Juana Victoria Cárdenas Gonzales. Identificado con DNI 10298484 Y COP 27733, realizó la capacitación en el manejo del Software tomográfico Xelis de la marca Planmeca, para la evaluación de caninos impactados

Asi mismo la calibración intra observador e inter observador, para las mediciones respectivas que se tomarán en el trabajo correspondiente al estudio de investigación:
"RELACION DE CANINOS MAXILARES IMPACTADOS CON LA RELACIÓN ESQUELÉTICA EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADA EN PACIENTES ATENDIDOS EN CENTROS RADIOLÓGICOS".

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que estimen convenientes.

Lima, 28 de noviembre 2023


DNI: 43703760
COP: 34617
RNE: 3811

Radiografía Digital Extraoral 2D HD
Radiografía Digital Intraoral 2D HD

Mz N, Lt 22, Grupo 10, Sector 2 Villa el Salvador
(A cuadra y media de la Municipalidad de Villa El
Salvador entre las avenidas central y cesar

Contáctanos
(01) 6787005
926873308

Anexo 6: Informe del asesor de turnitin



19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 17% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.






11% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

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

1	Internet		
repositorio.uwiener.edu.pe		3%	
2	Internet		
hdl.handle.net		1%	
3	Internet		
repositorio.ug.edu.ec		<1%	
4	Trabajos entregados		
Universidad Wiener on 2023-11-20		<1%	
5	Internet		
riujap.ujap.edu.ve		<1%	
6	Trabajos entregados		
Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2024-12-12		<1%	
7	Trabajos entregados		
BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA on 2020-02-19		<1%	
8	Internet		
repository.usta.edu.co		<1%	
9	Trabajos entregados		
Universidad Catolica De Cuenca on 2021-07-09		<1%	
10	Internet		
25.bdigital.uncu.edu.ar		<1%	
11	Internet		
ciencianacional.co		<1%	