

UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA



Facultad de Odontología

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA

ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS CANINOS IMPACTADOS Y LA PREVALENCIA DE LESIONES ASOCIADAS EN EL MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR CON EVALUACIÓN EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE SEXO FEMENINO Y MASCULINO QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLÓGICO PRIVADO EN SABANA DURANTE EL PERIODO DE SETIEMBRE 2019 A ABRIL 2020.

Sustentante:

María Valeria Calanca Alfaro

Tutor:

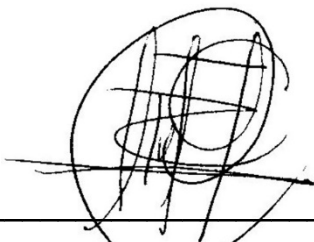
Dra. Rosa Elena Guzmán Ordoñez

San José, Costa Rica

Setiembre, 2021

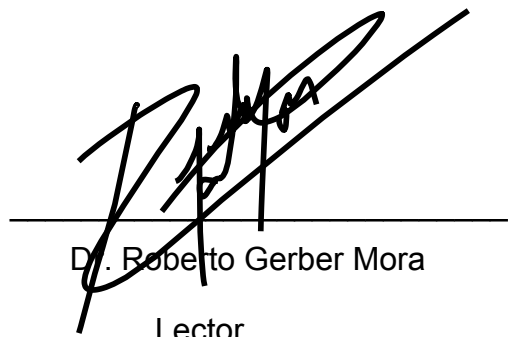
TRIBUNAL EXAMINADOR

Esta tesis es aprobada por el Tribunal Examinador, como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica.



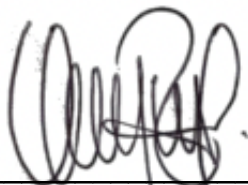
Dra. Rosa Elena Guzmán Ordoñez

Tutora



Dr. Roberto Gerber Mora

Lector



Dr. Oscar Ramírez Delgado

Lector

DECLARACIÓN JURADA

Yo, María Valeria Calanca Alfaro cédula 1-1617-0129, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autora intelectual de la tesis titulada. **ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS CANINOS IMPACTADOS Y LA PREVALENCIA DE LESIONES ASOCIADAS EN EL MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR CON EVALUACIÓN EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE SEXO FEMENINO Y MASCULINO QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLOGICO PRIVADO EN SABANA DURANTE EL PERIODO DE SETIEMBRE 2019 A ABRIL 2020**, por lo que libero, a la Universidad Latina de Costa Rica, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San Pedro, Montes de Oca, San José, Costa Rica en el día 20 de Octubre del año 2021.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'M' followed by the name 'MARÍA CALANCA' written in a cursive script.

María Valeria Calanca Alfaro

Cedula: 116170129

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)

Universidad Latina de Costa Rica

| | |
|----------------------------------|---|
| Yo (Nosotros): | María Valeria Calanca Alfaro |
| De la Carrera / Programa: | Licenciatura en Odontología |
| Modalidad de TFG: | Tesis |
| Titulado: | Análisis de la localización de los caninos impactados y la prevalencia de lesiones asociadas en el maxilar superior e inferior con evaluación en tomografías cone beam de pacientes de sexo femenino y masculino que acudieron a un centro radiológico privado en Sabana durante el periodo de setiembre 2019 a abril 2020. |

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente autorización se extiende el día 24 de noviembre de 2021 a las 8 pm

Firma del estudiante(s):

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. J. J. J. J.' followed by a horizontal line and the name 'C. C. C. C. C.' written below it.

DEDICATORIA

Hoy culmina una de las etapas que más he esperado, primero que todo, le doy gracias a Dios por permitirme tener vida y poder estar aquí el día de hoy.

Le doy infinitas gracias a mi papá por ser mi guía en esta vida, él fue mi mayor apoyo durante toda esta carrera. Todas las madrugadas para irme a dejar a la universidad, hasta ser mi conejillo de indias en clínicas. Él sabe que este triunfo es más suyo que mío, que sin él yo no estaría aquí hoy. A pesar de que siempre dijo que no iba a lograr verme en muchas etapas de la vida, el sigue aquí firme como un roble y mira papi, esto igualmente lograste ver y lo más importante lograste estar a mi lado siempre.

A mi mamá, por regañarme y guiarme cuando quería dejar todo tirado, porque siempre me recordó todo el esfuerzo que ha sido esta etapa. Tanto mío como de ella, del mismo modo era parte de mis experimentos en la clínica. Me enseñaste a enfrentar muchos retos a nivel odontológico, pero siempre logramos salir victoriosas.

A mis hermanos por siempre sentir su apoyo, los consejos necesarios por ayudarme y contar con ellos y hacerme ver que podía hacerlo y siempre seguir adelante.

Infinitas gracias a mis amigos y ahora colegas que siempre estuvieron ahí para mí, porque ellos formaron una parte muy importante de todo esto. Tanto en los momentos buenos como no tan buenos.

A mis profesores que fueron excepcionales para siempre enseñarme e impulsarme a dar ese esfuerzo extra.

En fin, gracias a todas las personas que estuvieron ahí siempre para mí. Fue un camino con muchos tropiezos, pero se logró culminar. Por siempre creer en mí hasta cuando yo no tenía esa confianza.

Contenido

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO I | 8 |
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| 1.1 Antecedentes | 8 |
| 1.2 Justificación | 14 |
| 1.3 Planteamiento del problema de Investigación | 14 |
| 1.3.1 Cuestionamiento del problema | 15 |
| 1.4 Objetivos | 15 |
| 1.4.1 Objetivo General | 15 |
| 1.4.2 Objetivos Específicos | 16 |
| 1.5 Alcances y Limites | 16 |
| 1.5.1 Alcances | 16 |
| 1.5.2 Límites | 17 |
| 1.5.3 Limitaciones | 17 |
| 1.5.4 Hipótesis | 18 |
| CAPÍTULO II | 19 |
| MARCO TEÓRICO | 19 |
| 2. Embriología | 19 |
| 2.1 Embriología Dental | 19 |
| 2.2 Periodos de desarrollo de la Odontogénesis | 19 |
| 2.3 Anatomía | 25 |
| 2.3.1 Anatomía Dental | 25 |
| 2.4 Caninos Impactados | 27 |
| 2.4.1 Etiología | 28 |
| 2.4.2 Lesiones Asociadas a Caninos Impactados | 29 |
| 2.5 Radiología | 30 |
| 2.6 Radiografía Panorámica | 31 |
| 2.7 Tomografía | 32 |
| 2.7.1 La Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB) | 32 |
| CAPÍTULO III | 35 |
| MARCO METODOLÓGICO | 35 |
| 3.1 Tipo de Investigación | 35 |
| 3.1.1 Metodología de la investigación | 36 |
| 3.2 Fuentes de Investigación | 37 |

| | |
|---|----|
| 3.2.1 Fuentes Materiales | 37 |
| 3.2.2 Fuentes Humanas | 38 |
| 3.3 Población | 38 |
| 3.3.1 Muestra | 39 |
| 3.4 Definición de Variables | 40 |
| 3.4.1 Variable #1 | 40 |
| 3.4.1.1 Definición conceptual | 40 |
| 3.4.1.2 Definición Instrumental | 40 |
| 3.4.1.3 Definición Operacional | 40 |
| 3.4.2 Variable #2 | 41 |
| 3.4.2.1 Definición conceptual | 41 |
| 3.4.2.2 Definición Instrumental | 41 |
| 3.4.2.3 Definición Operacional | 41 |
| 3.5 Descripción del Instrumento | 42 |
| 3.5.1 Prueba de Jueces | 42 |
| 3.6 Tratamiento de la Información | 43 |
| CAPÍTULO IV | 44 |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 44 |
| 4.1 Análisis e interpretación de la información | 44 |
| Tabla 1 | 44 |
| Gráfico #1 | 45 |
| Gráfico #2 | 46 |
| Gráfico #3 | 46 |
| Gráfico #4 | 47 |
| Gráfico #5 | 48 |
| CAPÍTULO V | 50 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 50 |
| 5.1 Conclusiones | 50 |
| 5.2 Recomendaciones | 51 |
| CAPÍTULO VI | 52 |
| BIBLIOGRAFÍA | 52 |
| 6.1 Bibliografía citada | 52 |
| 6.2 Bibliografía consultada | 52 |
| Anexos | 58 |

| | |
|---|----|
| Anexos #1 Tabla de Resultados..... | 58 |
| Anexos #2 Tomografías Cone Beam..... | 62 |
| Anexo #3 Prueba de Jueces..... | 64 |
| Anexo #4 Estadístico | 66 |
| Anexo #5 carta de aprobación por parte de la filóloga | 68 |
| Anexo #6 Carta de Centro Radiologico | 69 |

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En 1999 los Drs: Ugalde y González se refirieron a una retención dentaria como aquel estado en el que un diente parcial o totalmente desarrollado queda alojado en el interior de los maxilares después de haber pasado la época promedio normal de erupción. De igual forma, comentan que durante la dentición mixta es que se inicia la gestación de las retenciones dentarias y que su manifestación más prominente se encuentra dentro de la dentición mixta. (Ugalde y González, 1999)

En el estudio realizado por los doctores Londoño y Villas en el año 2002, mencionan que cuando la erupción de los caninos se ha demorado y existe una evidencia radiográfica y/o clínica de que estos no tendrían lugar para erupcionar, se considera la retención de este. La erupción de un canino maxilar se puede considerar retardada después de los doce años y tres meses en mujeres y de los trece años y un mes en hombres.

Según lo dicho por, Walker et al en California, después de los terceros molares, los caninos maxilares son las piezas impactadas más frecuentes. En comparación con el canino maxilar, el mandibular es de mucha menos importancia pues, es 10 veces menos frecuente su impactación.

En ambos casos es de suma importancia definir la posición exacta en relación con estructuras o piezas vecinas y la inclinación del eje longitudinal de las piezas. El uso de radiografías convencionales puede ser caótico pues estas en su mayoría presentan superposición de estructuras y hace que se vuelva complicado distinguir ciertos detalles.

Recientemente el uso de tomografías ha sido utilizado con mayor frecuencia, esto beneficia porque este provee un excelente contraste de tejidos, elimina el desenfoque y el traslape de las piezas dentales. Cabe subrayar que en la fecha que se realizó este estudio, el uso de tomografías para la localización de caninos impactados no era muy frecuente, por su costo, el riesgo / beneficio de estas, el acceso y la experiencia de lectura. (2005)

Cuando se expone sobre los caninos impactados en el hueso mandibular no se encuentran tantos datos como cuando se explica de los maxilares. Pero un estudio realizado en Turquía (2007) por el Dr. Yavuz, et al; se enfocan únicamente en los caninos impactados en mandibular. En el presente estudio se efectúa una clasificación para dichas piezas:

- Nivel A: cuando la corona se encuentra a nivel de la línea cervical de las piezas adyacentes.
- Nivel B: la corona del canino impactado está entre la línea cervical y los ápices de las piezas adyacentes
- Nivel C: La corona del canino impactado está por debajo de los ápices de las piezas adyacentes.

Se toma como muestra un total de 71 caninos mandibulares. Siendo de estos 33 pacientes de sexo femenino y 32 de sexo masculino. 33 de dichos caninos son encontrados en el lado izquierdo de los pacientes y 38 en el lado derecho. De las 71 piezas evaluadas 11 son clasificados como Nivel A, 22 como Nivel B y 27 como Nivel C. Las 71 muestras se reúnen de 5022 pacientes, siendo esto un 1,29 % del total. Lo cual demuestra lo poco frecuente que son los caninos impactados en mandibular. (Yavuz, 2007)

Los doctores Vázquez, Gandini y Carvajal, comentan que el término “odontoma” fue introducido por Broca en el año 1867. Eso es una neoplasia

benigna mixta con un origen odontogénico, esto significa que es una lesión que se produce a partir de células odontogénicas epiteliales y mesenquimales, diferenciadas que forman esmalte, dentina y cemento. (2008)

En otro estudio realizado por Vázquez, Gandini y Carvajal en el 2008 indican que un quiste es una cavidad patológica con un contenido líquido, semilíquido sólido o gaseoso que tiene un revestimiento de epitelio en su interior y de tejido conectivo en su parte externa.

Según la OMS en el año 1992 se clasifica al quiste dentígero como un quiste odontogénico de desarrollo, siendo así una cavidad anormal que rodea la corona de una pieza no erupcionadas, dejando por fuera su raíz. Este está siempre asociado a la corona de un diente retenido. Este tiene un crecimiento asintomático y lento, puede causar expansión del hueso, asimetría facial, desplazamiento de los dientes y reabsorción radicular de piezas adyacentes.

En Antioquia, Colombia los doctores Upegui, Echeverri, Ramírez y Restrepo, elaboran un estudio en el que evalúan 1256 pacientes. En este estudio de un total de 672 pacientes de sexo femenino, 24 presentan caninos impactados. Mientras que, de 584 pacientes de sexo masculino, 12 de ellos muestran la condición antes referida. Con respecto a la localización tuvo una mayor prevalencia la localización por vestibular y un 41,7 % de los casos eran unilaterales del lado derecho, seguido por el 30,6 % bilateral y por último un 27,7 % unilateral por el lado izquierdo. (Upegui, Echeverri, Ramírez y Restrepo, 2009)

Con respecto a la colocación de los caninos impactados, los doctores comentan que la impactación de piezas por palatino puede ser asociada a alteraciones del trayecto de la pieza y que las vestibulares se asocian a problemas de espacio, que se pueden corregir alcanzando un espacio deseado para su erupción. (Pérez y Fierro, 2009)

El doctor Jorge Casas en el año 2011 menciona que la impactación de un canino maxilar por vestibular tiene generalmente un buen pronóstico, en cambio la retención por palatino que según varios autores mencionan que tiene el mayor porcentaje 50 % y 85 %, se dice que tiene un pronóstico más reservado porque necesita de un estudio detallado para su tratamiento. (Casas, 2011)

Asimismo, un paciente de sexo masculino, con 32 años de edad se presenta al servicio odontológico de la Facultad de Odontología de Bauru de la Universidad de Sao Paulo. El paciente recurre al servicio porque descubre una pieza dentro del hueso, después de realizarse un examen radiográfico.

En este examen radiográfico de la misma manera muestra una zona radiolúcida con bordes bien definidos con un contenido de aspecto lobular. Se efectúa un procedimiento quirúrgico en donde se remueve hueso y la lesión fue removida junto con la pieza no erupcionada. (Yassutaka, et al. 2011),

Manne, et al., en el 2012 menciona que un canino impactado puede ser causado por varios factores. Se explica que la etiología de los caninos maxilares desplazados hacia palatino es desconocida, un estudio demuestra que los 85 % de los caninos impactados por palatino tenían suficiente espacio para erupciones, mientras que solo el 17 % de los caninos impactados por vestibular tenían suficiente espacio.

Por lo tanto, se expone que la discrepancia en la longitud del arco es el principal factor etiológico para los caninos impactados por vestibular. Hay dos teorías asociadas a la etiología de los caninos maxilares impactados por palatino y estas son la teoría de la guía y de la genética.

La de la guía propone que el canino erupciona a lo largo de la raíz del incisivo lateral, entonces si la raíz de este está ausente o tiene una malformación, el canino no erupcionara. Por otro lado, la teoría de la genética hace referencia a los factores genéticos como origen principal de los caninos maxilares impactados por palatino. (2012)

En el 2013 algunos doctores se refirieron al odontoma como el tumor odontogénico más frecuente y que este está asociado a dientes permanentes impactados. El odontoma compuesto se encuentra con frecuencia asociado a un canino incluido. En este estudio se evalúa el diagnóstico y tratamiento de un canino inferior impactado asociado a un odontoma compuesto.

Se utilizan diferentes métodos diagnósticos como la ortopantomografía y la tomografía computarizada para ubicar correctamente la lesión y valorar su relación con los ápices de las piezas adyacentes. Como resultado se logró la correcta extracción de la pieza y los dentículos, se realizó un estudio patológico sobre el tumor y se confirmó el diagnóstico de odontoma. (Flores et al, 2013)

En un estudio establecido en Lima, Perú se observaron un total de 72 tomografías cone beam correspondiendo así 36 al sexo femenino y las 36 faltantes al sexo masculino. En este estudio se pudo evidenciar como el lado izquierdo fue predominante en ambos sexos para los caninos impactados. Este del mismo modo relata cómo la zona vestibular, tiene mayor incidencia que la zona palatina. (Arakaki et al, 2016)

De mismo modo, Metin, Kahraman y Oksayan en Japón durante el año 2017 realizan un estudio sobre la evaluación tridimensional de los caninos impactados en tomografías computarizadas cone beam. En este estudio mencionan como las técnicas para detectar estos casos han mejorado con los últimos avances en la tecnología de imágenes médicas.

Siendo así la tomografía antes mencionada superior a la radiografía convencional que se utiliza día a día en las consultas odontológicas pues, con estas se pueden observar de manera más detallada la ubicación y angulación de dichas piezas. (2017)

En el año 2017 se efectuaron estudios sobre un caso clínico de una paciente de 18 años la cual se presentó a una clínica odontológica con una queja de dolor e inflamación el cuadrante superior izquierdo. A la hora de los exámenes intraorales se pudo determinar con el método de palpación que la lesión estaba indurada. Se tomaron radiografías y en estas se observó la presencia de un canino maxilar impactado con múltiples lesiones radiopacas en la zona de las premolares. Como tratamiento se realizó un procedimiento quirúrgico para extraer tanto la pieza impactada como el odontoma. (Atul et al, 2017)

En otro estudio, en Salamanca et al reportaron un caso de una paciente femenina de 13 años la cual se presentó a la clínica odontológica de la Universidad de La Frontera por la ausencia de ambos caninos mandibulares. Se requirió de una tomografía cone beam donde se observó ambos caninos impactados de manera horizontal y un odontoma localizado cerca de la raíz de la pieza 8.3. (2017)

1.2 Justificación

Este estudio tiene como principal meta informar a los odontólogos generales sobre la localización más frecuente de los caninos retenidos en el hueso maxilar como en el mandibular e igualmente determinar con qué frecuencia estos se encuentran asociados a lesiones que puedan causar un mayor problema a futuro.

Con el paso de los años los avances tecnológicos son cada vez más importantes en nuestra sociedad. Conforme va pasando el tiempo, los métodos comunes más utilizados se van volviendo obsoletos. En la rama de la odontología se observa como el uso de las tomografías se ha convertido en una ayuda para una gran cantidad de cirujanos dentistas dejando un poco de lado las radiografías panorámicas y cefalométricas.

La visualización de las estructuras en 3D ayuda a una mejor localización de marcas anatómicas en análisis cefalométricos. Este estudio busca actualizar el conocimiento de los odontólogos generales con base a la interpretación de imágenes en las tomografías cone beam.

Del mismo modo, es primordial evidenciar que este análisis se realiza en ambos sexos, por lo que se espera lograr, delimitar la ubicación de mayor prevalencia tanto en hombres como mujeres. Para así comprobar si el sexo es una variable para la ubicación de estos.

1.3 Planteamiento del problema de Investigación

¿Cuál es la localización de los caninos impactados y la prevalencia de lesiones asociadas en el maxilar superior e inferior con evaluación en tomografías cone beam de pacientes de sexo femenino y masculino que acudieron a un centro radiológico privado en Sabana durante el periodo de setiembre 2019 a abril 2020?

1.3.1 Cuestionamiento del problema

¿Cuál es la localización de los caninos impactados en el maxilar superior e inferior de pacientes femeninas?

¿Cuál es la localización de los caninos impactados en el maxilar superior e inferior de pacientes masculinos?

¿Cuál es la prevalencia de lesiones asociadas a caninos impactados en pacientes femeninos?

¿Cuál es la prevalencia de lesiones asociadas a caninos impactados en pacientes masculinos?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar la localización de los caninos impactados y la prevalencia de lesiones asociadas en el maxilar superior e inferior con evaluación en tomografías cone beam de pacientes de sexo femenino y masculino que acudieron a un centro radiológico privado en el sector de la Sabana, durante el periodo de setiembre 2019 a abril 2020.

1.4.2 Objetivos Específicos

Determinar la localización de caninos impactados en maxilar superior e inferior de pacientes femeninas y pacientes masculinos en tomografías cone beam.

Analizar los datos de las tomografías cone beam en la localización de los caninos impactados en el maxilar superior e inferior de pacientes masculinos y pacientes femeninas.

Interpretar los datos de las tomografías cone beam en cuanto a la prevalencia de lesiones asociadas a caninos impactados en pacientes masculinos y pacientes femeninas.

Delimitar la ubicación de mayor prevalencia de lesiones asociadas a caninos impactados en pacientes masculinos y pacientes femeninos.

1.5 Alcances y Limites

1.5.1 Alcances

Este estudio generara datos mediante el análisis y estadística en busca de evidenciar la localización y las posibles lesiones asociadas a los caninos retenidos ubicados tanto en el maxilar superior como en el inferior.

Con el fin de concientizar a los profesionales en odontología, sobre el uso de tomografías cone beam, y sus beneficios a la hora de analizar, casos de

caninos impactados y así, poder evidenciar en una población meta, la prevalencia con respecto a caninos retenidos, según el sexo del paciente.

1.5.2 Límites

- Enfoque: El estudio se realiza de manera cuantitativa.
- Problema de investigación: localización y prevalencia de lesiones asociadas a caninos retenidos en maxilar superior e inferior.
- Población: tomografías de pacientes que acudieron a un centro radiológico privado en el sector, de la Sabana.
- Tiempo: de septiembre del 2019 a abril 2020.
- Espacio o lugar: centro radiológico privado ubicado en La Sabana, al oeste de San José.
- Diseño: Descriptivo
- Metodología: Se efectúa por medio del análisis de tomografías y estadística estratificada por sexo.

1.5.3 Limitaciones

Los limitantes que se presentan son:

- Disponibilidad del horario del centro radiológico.
- El proceso de investigación coincidió con la pandemia mundial y el cierre total y parcial de la estructura académica.

- Aceptación y lectura del programa de las tomografías en el equipo a utilizar.

1.5.4 Hipótesis

Hi: La localización de caninos impactados y lesiones, es más frecuente en el maxilar superior.

Ho: No se evidencian caninos impactados en ninguno de los maxilares, ni lesiones asociadas.

Ha: La localización de caninos impactados y lesiones es más frecuente en el maxilar Inferior.

H_{ie}:

X = Localización de caninos impactados

Y = Lesiones Asociadas

X = 100 %

Y = 100 %

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. Embriología

2.1 Embriología Dental

El desarrollo dental que se produce en el interior de los huesos maxilares lleva el nombre de odontogénesis. En ese se forman dos clases de dientes, los primarios o temporales y los secundarios o permanentes. Estas dos clases se originan de la misma manera. (Gómez, M. y Campos. A, 2009)

2.2 Periodos de desarrollo de la Odontogénesis

Período de Lámina dental

En la cuarta y sexta semana de vida intrauterina, se ve la primera señal de desarrollo dentario. Se puede observar en el ectodermo oral como comienzan a proliferarse zonas de las células basales mucho más rápido que las células adyacentes, formando un engrosamiento ectodérmico que compone la banda epitelial primaria que se va a orientar hacia atrás y forma dos arcos en forma de herradura en la región de la que próximamente serán los arcos dentarios maxilar y mandibular, recibiendo el nombre de lámina dental. (Hernández. C, 2013)

Después de esto, en cada arco dentario se genera otro engrosamiento epitelial independiente y en relación bucal a la lámina dental. En otras palabras, más cercanas a la superficie de la cara y esta divide los márgenes externos del estomodeo en partes bucales que conformarán los labios, las mejillas y en partes linguales que será en los que se desarrollarán los dientes y el hueso alveolar. Esto es lo que se conoce como lámina vestibular. El espacio que se genera entre el segmento bucal y lingual tiene forma de surco que luego se llama vestíbulo de la

boca. Este surco se encuentra dividido por fragmentos de la lámina vestibular que permanecen en boca como los frenillos. (Hernández. C, 2013)

Período de Brote

A partir de la 8ª semana de desarrollo embrionario, al mismo tiempo que sucede la diferenciación de la lámina dental, se originan de esta en cada maxilar proliferaciones locales en diez zonas diferentes, las cuales corresponden a la posición de los dientes temporales tanto en mandíbula como en maxila. De esta manera se inicia la formación de los gérmenes dentarios y las células continúan reproduciéndose más rápido que las células adyacentes. (Hernández. C, 2013)

En el perímetro de estas tumefacciones ectodérmicas, de las células mesenquimatosas vecinas se da una condensación, por un aumento de la proliferación celular o por que disminuye la formación de sustancia extracelular. Esta condensación dará lugar a la papila dental y al saco dentario. (Hernández. C, 2013)

Mientras esto sucede, en el sector posterior de la lámina dental continua un crecimiento y profundización en el tejido conjuntivo de los maxilares, que llevará el nombre de lámina sucesiva.

Esta lámina da lugar a los dientes permanentes que no tienen piezas temporales antes de ellas, siendo estos primero, segundo y tercer molar. Los incisivos, caninos y premolares se forman en la parte lingual de la lámina dental. (Hernández. C, 2013)

Período de Casquete

Alrededor de la décima semana de desarrollo embrionario, las células ectomesenquimales están condensadas y estas generan tanta fuerza que la superficie interna de los brotes se invagina y forma el órgano del esmalte. Se le

llama periodo de casquete porque el brote dentario sufre un crecimiento desigual de las partes que lo forman y este adopta una forma que asemeja un casquete. (Hernández. C, 2013)

De la misma manera, individualmente cada brote dentario contiene un órgano del esmalte que es formado por células columnares y poligonales, y una papila dental rodeado por el folículo dental. El órgano del esmalte consiste de cuatro capas: el epitelio dental externo, el retículo estrellado, el epitelio dental interno y el estrato intermedio. (Hernández. C, 2013)

Período de campana

Cuando llega el final del tercer mes de desarrollo intrauterino, sucede una histodiferenciación y morfodiferenciación del órgano del esmalte. El borde inferior del casquete se profundiza en la mesénquima vecina y se posiciona en la escotadura, adquiriendo el órgano una forma de campana.

Aquí es cuando se pueden observar completamente diferenciadas las cuatro capas del órgano del esmalte y se consigue apreciar como los epitelios dentales externos e internos se unen a nivel de lo que es la región cervical de la futura pieza dental y forman el asa cervical de la cual se formará la raíz dental. (Hernández. C, 2013)

Período de Corona

Como siguiente paso del desarrollo dentario, es la formación de los tejidos duros de la pieza dental, el esmalte y la dentina. A parte la lámina dental se descompone y el diente continúa su formación separado del epitelio oral. La forma coronal de cada diente se define por la pausa de la mitosis en diferentes puntos de la membrana amelo dentinaria. (Hernández. C, 2013)

Los odontoblastos producen la predentina que se transformará en dentina y este proceso persiste durante toda la vida del diente. Debido a la aparición de la dentina secundaria, la cavidad pulpar va a sufrir un estrechamiento progresivo. Seguido de esto los preameloblastos se diferencian y producen el esmalte. (Hernández. C, 2013)

El periodo de amelogénesis inicia al formarse la primera capa de dentina. Aquí es cuando los preameloblastos posicionados en la cresta se diferencian en ameloblastos y producen una matriz de amelogeninas y enamelinas, que se van a asentar en el espacio intercelular, en los extremos de los ameloblastos. De esta manera se estrechan los extremos de las células y se forman los procesos de Tomes. (Hernández. C, 2013)

Encima de la dentina formada se produce la secreción de la matriz del esmalte, al mismo momento que los odontoblastos se separan de la membrana se mineralizan como prisma del esmalte causado por el depósito de cristales de apatita. (Hernández. C, 2013)

El proceso de la formación del esmalte está limitado al periodo preeruptivo de la odontogénesis y va a finalizar cuando los ameloblastos que migraron hacia el retículo estrellado, colocan una delgada membrana orgánica sobre la corona, conocida como cutícula primitiva o del esmalte, y crean el epitelio dental reducido que velará por el diente durante su erupción. (Hernández. C, 2013)

Formación de la Raíz

Después de los seis meses después del nacimiento, se da la formación de la raíz del diente cuando la formación del esmalte y dentina ha alcanzado el nivel de la futura unión cemento adamantino. El órgano del esmalte tiene gran importancia en el desarrollo de la raíz pues esta forma la vaina radicular epitelial

de Hertwig la cual determina número, tamaño y forma de las raíces. (Hernández. C, 2013)

La pulpa dental se va a formar a partir del sobrante de células de la papila dental que es rodeada de la vaina radicular. La vaina consiste en los epitelios dentales internos y externos. Las células de la zona interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte. Cuando estas han estimulado la diferenciación de las células radiculares en odontoblastos y se aloja la primera capa de dentina, la vaina pierde su patrón y su íntima relación con la superficie del diente. (Hernández. C, 2013)

Los cementoblastos se forman a partir de la diferenciación de las células mesenquimatosas que están situadas fuera de la pieza dental y en contacto con la dentina de la raíz. Estos cementoblastos forman una matriz que se va a mineralizar formando una capa de cemento sobre la dentina. (Hernández. C, 2013)

Algunas de las fibras primitivas del ligamento periodontal, serán creadas a partir de las fibras de colágeno incluidas en el cemento radicular. (Hernández. C, 2013)

Cronología de la erupción dental

Los seres humanos a lo largo de su vida tienen dos tipos de denticiones. La primera es la dentición decidua o temporal la cual está compuesta por 20 piezas dentales. La segunda es la dentición permanente que consta de 32 piezas dentales. (Ayal, Y, Carraler, L., & Leyva, B., 2018).

Dentición Decidua

La dentición decidua o temporal tiene su periodo de erupción entre los seis meses y los tres años de vida extrauterina. (Carreño, B et al, 2017)

La erupción normal de estas piezas dentales se da en el siguiente orden: incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior, canino superior, segundo molar inferior y segundo molar superior. Los dientes de la arcada inferior preceden a los de la superior, a excepción de los incisivos laterales superiores que suelen preceder a los inferiores (Hernández. C, 2013). *Alrededor de dos y tres años ya deben de haber erupcionado los 20 dientes, lo que indica que a los tres años ya se encuentran totalmente formados y en oclusión dichas piezas dentales.* (Hernández. C, 2013)

Dentición Permanente

La dentición permanente se lleva a cabo durante el periodo de los seis y trece años, con la única excepción de que los terceros molares permanentes pueden erupcionar entre los 18 y los 25 años de edad. (Carreño, B et al, 2017)

La erupción de estas 32 piezas no se da de una manera exacta porque en ella influyen factores diversos como: la herencia, sexo, desarrollo esquelético, edad radícula, entre otros. (Ayal, et al, 2018).

La secuencia de la erupción de dientes permanente empieza con el primer molar permanente. Esto sucede aproximadamente a los seis años de edad y erupcionan al lado del segundo molar temporal. Los incisivos centrales inferiores son los que siguen alrededor de los seis y siete años de edad y después de estos los centrales superiores. Cuando el niño llega a los ocho años erupcionan los incisivos laterales inferiores y superiores. (Hernández. C, 2013)

Después, de que erupcionan este es donde se debe diferenciar la arcada superior y la inferior pues, su secuencia es diferente. En la arcada inferior la secuencia ideal continuaría con el canino, luego el primer premolar y segundo premolar (3-4-5). Además, se ha reportado casos que la erupción puede darse como primer premolar, canino y segundo premolar. (4-3-5). De ser de otra manera se podría considerar patológica. (Hernández. C, 2013)

A diferencia de la arcada inferior, la superior lleva la siguiente secuencia. Lo más común es la aparición del primer premolar, luego canino y segundo premolar (4-3-5) o de igual forma, puede darse como primero premolar, segundo premolar y por último el canino (4-5-3). Casi al final en ambas arcadas la erupción del segundo molar se da al finalizar estas secuencias. (Hernández. C, 2013)

2.3 Anatomía

Huesos de la Cara

Los huesos que componen la cara son los siguientes:

- Hueso Frontal
- Hueso Nasal
- Hueso Cigomático
- Maxila
- Mandíbula (Netter, 2019)

2.3.1 Anatomía Dental

La morfología de las piezas dentales se compone de cuatro estructuras. La corona que es la parte del diente ubicada fuera del alveolo. El cuello o la línea cervical igualmente denominada unión cemento adamantina. La raíz que es la parte del diente que se encuentra fijada dentro del alveolo y la cámara pulpar que está situada en el espesor del diente. Se llama cámara pulpar cuando está situada

en la corona y conducto radicular cuando está ubicada en la raíz. (Obón & Whyte, 2016)

La estructura dental se compone de cuatro elementos. El esmalte dental, que es un tejido mineralizado formado por hidroxapatita y complejos proteicos. Es considerado el tejido más duro del cuerpo y como primera capa dental, este sirve como protección. Debajo del esmalte se encuentra la segunda capa que se llama dentina, este es un tejido mineralizado, pero en menor proporción que el esmalte y es el encargado de dar el color de los dientes.

Además, está el cemento dental que es un tejido conectivo altamente especializado. Se caracteriza por ser una capa dura, opaca y amarillenta que cubre la dentina ubicada en la raíz del diente. Por último, la pulpa dentaria que es formada por un tejido laxo que contiene vasos sanguíneos que transportan la sangre hacia el diente, y por fibras nerviosas dan sensibilidad al diente. (Marcillo. R, 2012)

Caninos

Las piezas dentales denominados como caninos están ubicados en medio del sector anterior y posterior de ambas arcadas. Estos tienen como piezas vecinas distalmente de los primeros premolares y mesialmente a los incisivos laterales.

Se ubican dos caninos en la arcada superior y dos en la arcada inferior. La función de estas piezas dentales es desgarrar lateralmente los alimentos, asimismo estas son las piezas dentales más largas dentro de la cavidad oral con raíces largas y gruesas. (Marcillo. R, 2012)

Morfología de los Caninos

Empezando por la corona de esta pieza dental, el borde incisal está dividido en dos pendientes por una cúspide. De estas dos pendientes, la que se encuentra

ubicada en mesial en más corta que la distal. La superficie labial del diente además convexa con una cresta labial vertical y la corona es más prominente en sentido labio-lingual que mesiodistal. (Marcillo. R, 2012)

La cámara pulpar que poseen los caninos es amplia, teniendo un mayor diámetro en el sentido vestibulolingual, primordialmente en la zona de unión con el conducto radicular, donde se observa una ligera constricción en sentido mesiodistal. Del mismo modo, su techo pulpar presenta una concavidad bastante pronunciada, que corresponde a la cúspide de este diente. El conducto radicular al igual que la cámara pulpar posee gran amplitud y casi siempre tiene una forma recta. Es el conducto radicular considerado más largo de los dientes humanos. Este conducto presenta una forma ovalada siendo el diámetro vestibulolingual mayor que el mesiodistal y conforme este conducto se va dirigiendo hacia apical se vuelve más redondeado. (Marcillo. R, 2012)

Formación y trayecto de los Caninos

Alrededor de los cuatro a cinco meses de edad empieza la formación del canino superior y el esmalte de este termina su formación a los seis o siete años de edad. La edad de erupción de esta pieza es entre los 11.6 años y su raíz queda completamente formada a los 13.6 años de edad.

El canino inferior tiene una formación muy similar al superior, su erupción se da a los 10.6 años de edad y su raíz queda formada en su totalidad a los 12 $\frac{3}{4}$ años de edad. Las piezas dentales suelen comenzar su trayecto de erupción cuando ya tienen $\frac{3}{4}$ de sus raíces, en el momento que estas piezas dentales alcanzan el plano de oclusión, toma de dos a tres años para que sus raíces queden formadas por completo. (Guerrero, 2013)

2.4 Caninos Impactados

Definición

Una pieza dental impactada o retenida se define como aquel diente cuya erupción está retrasada, existiendo signos radiológicos y clínicos de que no va a terminar su trayecto o aquel diente que tras haberse completado la formación de su raíz o si el contralateral ya ha erupcionado, no ha logrado completar su erupción. (Jato.I, 2013)

2.4.1 Etiología

Los caninos impactados se pueden dar por múltiples causas. Estas se pueden dividir en causas prenatales, postnatales y causas locales. (Guerrero, 2013)

Causas Prenatales

Causas Genéticas

Se da por una serie de trastornos a causa de mutaciones puntuales en ciertos genes o por alteraciones hereditarias. Se pueden dar por trastornos en el desarrollo de los huesos del cráneo como serian la disostosis cleidocraneal y la acondroplasia. Asimismo, por trastornos en el desarrollo de los huesos maxilares como micrognatia y una fisura palatina o por trastornos en el desarrollo de los dientes como las microdoncias y los dientes supernumerarios. (Guerrero, 2013)

Causas Congénitas

Estas son causadas por patologías que sufren las madres durante el embarazo. La varicela, los trastornos del metabolismo como el raquitismo y algún traumatismo puede ser considerados causas de caninos impactados. (Guerrero, 2013)

Causas Postnatales

Estas causas son aquellas que pueden influir en el desarrollo de un recién nacido, tales como la anemia, mal nutrición, endocrinopatías, la sífilis congénita y la tuberculosis. (Guerrero, 2013)

Causas Locales

Como bien hay causas que pueden influenciar desde la gestación del embrión, las causas más comunes de impactación de caninos son las localizadas, y estas son el resultado de uno o varios de los siguientes factores: Irregularidad de la posición o presión de un diente vecino, aumento de la densidad del hueso circundante, aumento de la densidad de la mucosa oral por inflamación crónica, falta de espacio en la arcada, maxilares hipo desarrollados, trastornos en el tamaño y forma de los dientes, sobre retención de la dentición decidua, pérdida prematura de la dentición temporal.

Además, pérdida del potencial crecimiento por necrosis secundaria a infección o absceso, dientes vecinos inclinados, persistencia de dientes deciduos, supernumerarios, tumoraciones, quistes odontogénico, retención prolongada o pérdida prematura del canino deciduo, una posición anormal del germen dentario, anquilosis, dilaceración de la raíz o por condiciones idiopáticas como la fibromatosis congénita gingival o cicatrices mucosas postraumáticas. (Guerrero, 2013)

2.4.2 Lesiones Asociadas a Caninos Impactados

Quiste Dentígero

El Quiste Dentígero es una entidad patológica que se presenta en maxilar o mandíbula, es una cavidad ósea revestida por epitelio presentando contenido líquido en su interior, relacionado a la corona de un diente no erupcionado. La

mayor incidencia se presenta en el segundo y tercer decenio de vida, afectando en mayor porcentaje a hombres, en una proporción de 1.6:1 (Philip, 2005)

Tumor Odontogénico Queratoquístico

Este tumor se deriva de restos epiteliales de la lámina dental. Se ha probado que además puede ser derivado a partir de una extensión de células basales del epitelio bucal. Se presenta en frecuencia entre los 25-35 años y los 55-65 años, teniendo una predilección en el sexo masculino y se ubica casi siempre en la mandíbula a nivel de los terceros molares, en rama ascendente y ángulo de la mandíbula. Puede llegar a alcanzar los 15cm o más. El primer signo clínico se puede dar por la expansión de las corticales, causando así asimetría facial. (Torrealba et al 2013)

2.5 Radiología

El físico alemán, Wilhelm Conrad Röntgen, descubrió en 1895 una nueva forma de radiación, a la cual llamó como "Radiación X". Al pasar el año de su descubrimiento, los primeros países de América Latina en utilizarla fueron Chile y Guatemala. (Sosa y Borjas, 2015)

Los rayos x son el producto de la radiación electromagnética penetrante, con una longitud de onda más baja que la luz que podemos observar, creada bombardeando un punto (generalmente de wolframio) con electrones de alta velocidad. (Muñoz et al 2017)

En Odontología, se considera que el uso de los estudios radiológicos es una parte integral de esta. Las radiografías se toman para observar la presencia o ausencia de enfermedades en tejidos duros que puedan afectar dientes y/o huesos.

Las radiografías admiten la formación de una imagen bidimensional convencional, gracias a los avances tecnológicos que se han evidenciado a lo

largo de los años, de la misma manera, se pueden formar imágenes generadas por ordenador, que permite obtener una imagen tridimensional para mejorar la capacidad diagnóstica. (Whaites y Drage, 2021)

Para generar una imagen radiográfica dental bidimensional se necesita: Una máquina generadora de rayos X, una paciente y un receptor de imagen este se coloca dentro de la cavidad oral del paciente o del mismo modo fuera de ella.

En sus inicios se utilizaba como receptor, una placa recubierta con una emulsión fotográfica que se ennegrecía al ser penetrada por los rayos X. Hoy en día se cuenta con los sensores digitales que captan una imagen que se crea en el ordenador y se muestra en un monitor. (Whaites y Drage, 2021)

2.6 Radiografía Panorámica

La radiografía panorámica es una técnica radiológica muy completa en donde se puede observar diferentes estructuras óseas como los maxilares, la articulación de la mandíbula y los dientes, del rostro de un paciente en una sola imagen. Gracias a la radiografía panorámica podemos tener una visión detallada y de conjunto de la salud bucodental de un paciente, en especial aquellos detalles que no se pueden evidenciar con la exploración visual. (Muñoz et al 2017)

La ortopantomografía o radiografía panorámica se realiza con una máquina radiográfica anclada a través de un brazo a una columna vertical. Este aparato realiza un pequeño giro alrededor de la cabeza del paciente este va a revelar un escaneado de la boca del paciente.

Para realizar esta técnica radiográfica el paciente debe estar de pie, cubierto por un chaleco de plomo que lo protege de la radiación. El paciente debe morder con sus dientes frontales una pequeña pieza que ayuda a tener un registro de la inclinación del nivel de mordida e indicar al aparato la posición en la que debe detenerse. (Muñoz et al 2017)

2.7 Tomografía

La tomografía computarizada (CT) es una técnica de escaneo no invasivo ampliamente aplicada en sectores como la medicina, la industria y la geología. Esta técnica admite la reconstrucción tridimensional de la estructura interna de un objeto que es iluminado con una fuente de rayos-X.

La reconstrucción se forma con imágenes bidimensionales de cortes transversales del objeto. Cada corte se obtiene a partir de las medidas de fenómenos físicos como atenuar, la dispersión y la difracción de los rayos-X, como resultado de la interacción con el objeto.

En general, la adquisición de las medidas se realiza con métodos basados en alguno de estos fenómenos y empleando diversas arquitecturas clasificadas en generaciones. Por otro lado, en respuesta a la necesidad de simular sistemas de adquisición para CT se ha desarrollado software dedicado a esta tarea. El objetivo de este artículo es determinar el estado actual de las técnicas de CT, para esto, se presenta una revisión de los métodos, las distintas arquitecturas usadas para la adquisición y algunas de sus aplicaciones.

Adicionalmente, se presentan los resultados de simulaciones realizadas. Las principales contribuciones de este trabajo son la descripción detallada de los métodos de adquisición y la presentación de las posibles tendencias de la técnica en general. (Mendoza et al, 2016)

2.7.1 La Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB)

La Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB) es una tecnología en rápido desarrollo que proporciona imágenes de alta resolución espacial del complejo craneofacial en tres dimensiones (3D).

Durante la última década, el número de publicaciones relacionadas a la TCCB en la literatura se ha incrementado de manera significativa, pero la cuestión fundamental es si esta tecnología conduce a mejores resultados. (Torres, Boscolo, Aalemida y Haiter, 2015)

La TCCB y su aplicación en la ortodoncia es primordial, además esta nueva tecnología va evolucionando cada vez más rápido y nuevas imágenes se necesitan para responder algunos casos como los de recidiva. La imagen tomográfica ratifica tener una visión diferente, comparado con las imágenes convencionales, y esta visión va de la mano con los movimientos realizados para la corrección de la maloclusión o desproporción facial. (Torres, Boscolo, Aalemidia y Haiter, 2015)

La TCCB proporciona dos características únicas en la práctica ortodónticas:

- a) Las proyecciones planas (reconstrucciones de las telerradiografías) o proyecciones curvas (reconstrucciones panorámicas) que en la actualidad se utilizan para el diagnóstico ortodóntico, análisis cefalométricas y planificación del tratamiento, se obtiene a partir de una única adquisición de la TCCB, b) Las imágenes base de la TCCB se reconstruyen para proporcionar una sola imagen antes indisponible en la práctica ortodónticas (American Academy of Oral and Maxilofacial Radiology, 2013).

Protocolos de la TCCB en la ortodoncia sugerido por la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial

Los protocolos para las imágenes de TCCB deben tener en consideración las ventajas relativas de esta tecnología sobre las radiografías convencionales, incluyendo la calidad de la información recopilada, su impacto potencial en el diagnóstico, la planificación del tratamiento, la facilidad de su uso versus el riesgo, incluyendo la exposición a la radiación y costos financieros. (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology, 2013).

De manera que, específicamente de la TCCB se debe considerar el campo de visión (FOV), evaluar la particularidad del caso e interpretar en múltiples cortes. El proveedor debe decidir cuál es la imagen que él o ella está tratando de lograr para el paciente. El campo de visión puede ser pequeño (solo diente o sector),

medio (ambos arcos, incluyendo ATM) o grande (cabeza completa). (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology, 2013).

El FOV más pequeño se utiliza para evaluar los dientes individuales; por ejemplo, dientes retenidos, morfología de la raíz, etc. o de los sitios para la colocación de implantes dentales o DATs. EL FOV mediano incluye la mandíbula, maxilar o ambos, y normalmente se utiliza cuando es necesario obtener información adicional acerca de las relaciones oclusales, asimetría facial, evaluaciones de ATM bilateral o cuando la condición es de interés y esté presente en ambas arcadas.

El campo de visión más grande incluye toda la cabeza y ayuda a los médicos a visualizar las relaciones entre las bases del hueso, entre los dientes, así como anomalías significativas en pacientes que requieren cirugía ortognática o aquellos con anomalías craneofaciales. (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology, 2013).

Cefalometría 3D

La Cefalometría, que se originó a partir de la craneometría, fue desarrollada a partir de una técnica antropológica para cuantificar la forma y tamaño del cráneo, casi 40 años después del descubrimiento de los rayos X por Roentgen en 1895, lo cual revolucionó la medicina y odontología.

La Cefalometría tradicional en dos dimensiones, además, conocido como roentgenografía cefalométrica, se introdujo en la odontología por Broadbent en 1931 y desde entonces se ha mantenido relativamente sin cambios. Desde esos primeros años, cefalogramas fueron ampliamente utilizados como una herramienta para la investigación clínica, del desarrollo y de los efectos del tratamiento y sus resultados. (Ustun, 2010)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

La siguiente investigación, tiene un enfoque cuantitativo con un paradigma positivista. Este presenta un diseño descriptivo, tipo transeccional y observacional.

Según lo mencionado por Hernández, Fernández y Baptista en 2010, un estudio cuantitativo es un tipo de investigación, este es secuencial y probatoria. Esto significa que sus etapas llevan un orden específico y son secuenciales. Cabe destacar que ningún de ellas se puede evadir. El orden de las siguientes etapas es el siguiente.

1. Crear una idea.
2. Planteamiento del problema
3. Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico.
4. Visualización del alcance del estudio
5. Elaboración de hipótesis y definición de variables.
6. Desarrollo del diseño de investigación.
7. Definición y selección de la muestra.
8. Recolección de datos.
9. Análisis de los datos.
10. Elaboración del reporte de resultados.

Adjuntando a lo anterior, se realiza el estudio bajo un paradigma positivista debido a la generalización de resultados.

Los estudios descriptivos según, lo que define Hernández et al (2014):

Se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan estas. (2014, p.92)

Sobre los estudios transaccionales, Hernández et al (2014) mencionan que estos efectúan la recolección de datos en un solo momento. El propósito de este es describir las variables y asimismo analizar la incidencia e interrelación de estas en un único momento dado.

3.1.1 Metodología de la investigación

Para la metodología del presente estudio: Se toman las tomografías computarizadas cone beam del centro radiológico privado en sabana.

Se cumplen cortes sagitales y coronales de las siguientes para poder así observar con mayor exactitud la localización de los caninos impactados y sus posibles lesiones asociadas.

Se efectúa un estudio observacional de los cortes y recopilación de datos.

Se realiza una tabla (Instrumento) donde se detalla: Maxilar, Ubicación, localización y lesión observada. Con esta se facilita la recolección de datos del estudio.

Se procede a contestar los cuestionamientos del problema propuesto y graficar de forma numérica y estadística para realizar un análisis de resultados.

3.2 Fuentes de Investigación

3.2.1 Fuentes Materiales

- Biblioteca Universidad Latina de Costa Rica.
- Artículos.
- Internet
- Libros.
- Research Gate.
- Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS)

3.2.2 Fuentes Humanas

- Profesores del departamento de radiología.
- Profesores del departamento de Patología.
- Profesores del departamento de Cirugía.
- Especialistas en hospitales Nacionales.
- Prueba de Jueces.
- Filóloga: Yadira Murillo Guzmán.
- Estadístico.

3.3 Población

La unidad de análisis para estudio es la observación de tomografías computarizadas cone beam obtenidos de un centro radiológico privado en el sector de la Sabana.

La población que se analizan es por medio de las tomografías de pacientes que asisten al centro radiológico privado en Sabana, para toma de tomografías computarizadas cone beam.

El tipo de población es finita, porque todos los sujetos tienen la probabilidad de ser elegidos en la muestra, donde existe un nivel de error y grado de confianza de la muestra, la cual, es establecida por medio de un cálculo matemático.

3.3.1 Muestra

La población de este estudio es finita, con muestra representativa tanto de tomografías de pacientes de sexo femenino como de pacientes de sexo masculino, la cual, se define, por cálculos estadísticos realizados por un profesional. Además, de reducir el mínimo error estándar y aumentar la confiabilidad de la muestra.

Tipo de muestra probabilística estratificada

La muestra probabilística para esta investigación es estratificada, porque, se requieren de ciertos sujetos para la muestra.

Se consideran pacientes de sexo femenino y masculino con caninos impactados tanto en el maxilar superior como el inferior.

Método para cálculo:

Utilizando un margen de error máximo de 5 %, una proporción esperada de 50 % y un nivel de confianza del 95 %, los tamaños de muestra seleccionados corresponden a las celdas marcadas en los siguientes cuadros:

| Tamaño de muestra de mujeres | | | |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| | N.C: 90% | N.C: 95% | N.C: 99% |
| Error: 0.10 | 40 | 49 | 62 |
| Error: 0.05 | 72 | 78 | 86 |
| Error: 0.01 | 97 | 97 | 97 |

| Tamaño de muestra de hombres | | | |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| | N.C: 90% | N.C: 95% | N.C: 99% |
| Error: 0.10 | 35 | 41 | 51 |
| Error: 0.05 | 57 | 61 | 65 |
| Error: 0.01 | 71 | 72 | 72 |

Anexo: Análisis estadístico.

En total, se analizan los casos de 78 mujeres y 61 hombres seleccionados aleatoriamente, para un total de 139 casos en el estudio.

3.4 Definición de Variables

3.4.1 Variable #1

La localización de caninos impactados.

3.4.1.1 Definición conceptual

Se define como la variabilidad de la localización de los caninos impactados según, ubicación en maxilar (Superior e inferior).

Maxilar Superior: Huesos maxilares superiores, los cuales forman parte de las orbitas, las fosas nasales y la bóveda de la boca. Estos huesos presentan en su borde inferior los alvéolos en los que se alojan los dientes. (Netter, 2011)

Maxilar Inferior: El hueso maxilar inferior, el que forma parte de la mandíbula y posee los alvéolos en los que se ubican los dientes (Netter, 2011)

3.4.1.2 Definición Instrumental

Observación Cuantitativa

3.4.1.3 Definición Operacional

| Indicador | Subindicador | Evaluación |
|-----------|--------------|------------|
|-----------|--------------|------------|

| | | |
|--|--|---|
| Localización de los caninos impactados | Maxilar Superior > Maxilar Inferior | Mayor presencia de caninos impactados en maxilar Superior |
| | Maxilar Inferior > Maxilar Superior | Mayor presencia de caninos impactados en maxilar inferior |
| | No hay frecuencia (Maxilar Superior = Maxilar Inferior) | Igual presencia de caninos de caninos impactados en maxilar superior e inferior |

3.4.2 Variable #2

La prevalencia de lesiones asociadas

3.4.2.1 Definición conceptual

Se define como la variabilidad de aparición de lesiones asociadas a caninos impactados.

3.4.2.2 Definición Instrumental

Observación cuantitativa

3.4.2.3 Definición Operacional

| Indicador | Subindicador | Evaluación |
|-----------|--------------|------------|
|-----------|--------------|------------|

| | | |
|--|--|------------------------------------|
| Prevalencia de lesiones asociadas en caninos impactados. | Se observa mayoritariamente (Lesiones) | Con lesión (reabsorción radicular) |
| | Se observa minoritariamente (Lesiones) | Sin lesión |

3.5 Descripción del Instrumento

En el presente estudio la investigación se lleva a cabo a través de la observación cuantitativa, esta se apoya por medio de una tabla prediseñada para facilitar la recolección de datos del estudio.

La tabla prediseñada cuenta con seis columnas en sentido horizontal, en la primera columna se registra el número del paciente revisado del centro radiológico privado en sabana.

Una vez registrado el número de paciente, sigue el hueso Maxilar donde se encuentra ubicado el canino (superior o inferior), Ubicación (Derecha o Izquierda), Localización (Vestibular, Palatino o lingual), si el canino presenta una lesión y por último el sexo del paciente (femenino o masculino).

3.5.1 Prueba de Jueces

La prueba de jueces se realiza para evaluar la confiabilidad, validez y objetividad del instrumento de medición. La evaluación de este instrumento se elabora por medio de un profesional especialista en el área de radiología oral al cual se le entrega una copia de la tabla prediseñada y él recomienda ajustes o

modificaciones para dicho instrumento. El tipo de instrumento para este estudio es la observación cuantitativa.

3.6 Tratamiento de la Información

Una vez formada la recolección de datos para esta investigación, estos se ordenan, se colocan en una tabla de Excel. En esta tabla se obtiene los porcentajes y con estos se efectúan los correspondientes gráficos para cada columna. Estos gráficos simplifican la manera de interpretar la información.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de la información

Tabla 1

Histograma de frecuencia según, estudio de las muestras de tomografías Cone Beam de la investigación, las mismas cumplen con los criterios de investigación, en referencia a los resultados de incidencia de caninos impactados.

| Muestras | Frecuencia f_i | Marcas de Clase | f_r | $f r_i$ |
|-------------|------------------|-----------------|-------|---------|
| [1 - 34] | 2 | 17,5 | 0,153 | 0,153 |
| [35 - 68] | 2 | 51,5 | 0,153 | 0,306 |
| [69 - 102] | 4 | 85,5 | 0,31 | 0,616 |
| [103 - 136] | 0 | 119,5 | 0 | 0,616 |
| [137 - 170] | 5 | 153,5 | 0,384 | 1 |

["-"] = Amplitud de clase: 34.

Fuente: Anexo 1 y 2.

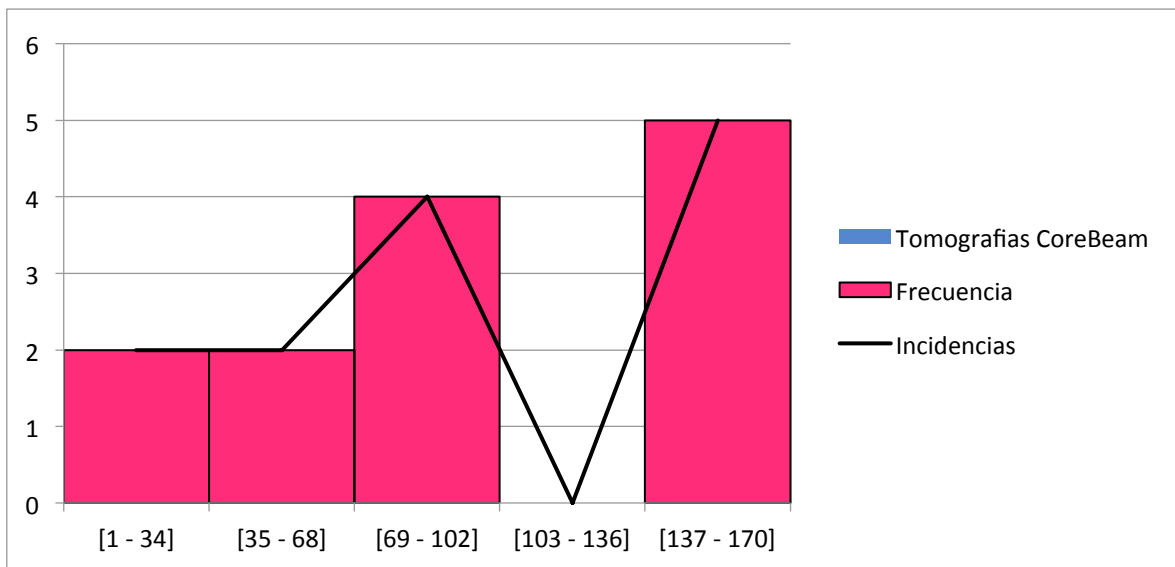
En la Tabla 1, se observa por medio de un histograma de frecuencias la información contenida en las tomografías cone beam, las mismas se agrupan en modo de amplitud de clase en grupos de 34 para identificar las incidencias de caninos impactados;

$$\text{Amplitud de clase: } \textit{Amplitud de clase} = \frac{\text{Rango de tomografías}}{\text{Número de clases deseadas}}$$

$$\textit{Amplitud de clase} = \frac{170}{5} = 34$$

Gráfico #1

Representación gráfica del Histograma de frecuencias, enfocada en mostrar, la cantidad de tomografías utilizadas y la frecuencia de incidencia cumplimiento del rango de muestras establecido en esta investigación para realizar análisis a fondo de las mismas.

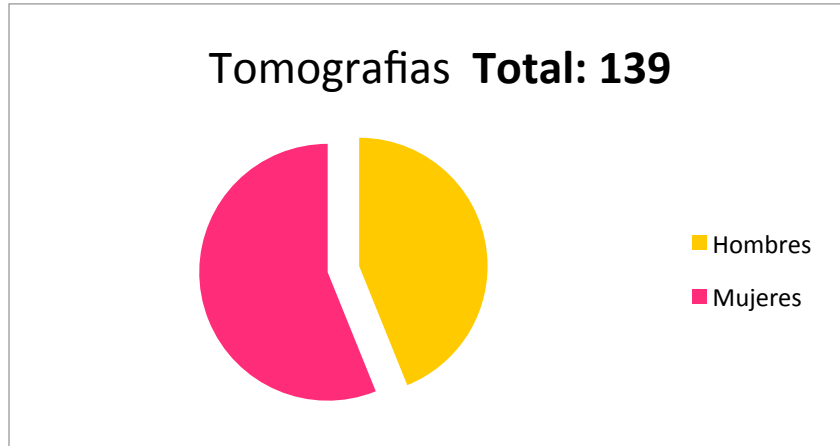


Fuente: Tabla 1.

En el gráfico #1, se observa la distribución de las muestras analizadas por amplitud de clase en la investigación, en las cuales, se encuentran una frecuencia de dos incidencias en las tomografías [1 - 34], una frecuencia de dos incidencias en las tomografías [35- 68], una frecuencia de cuatro incidencias en las tomografías [69 - 102], una frecuencia de 0 incidencias en las tomografías [103 - 136] y finalmente, una frecuencia de cinco incidencias en las tomografías [137 - 170].

Gráfico #2

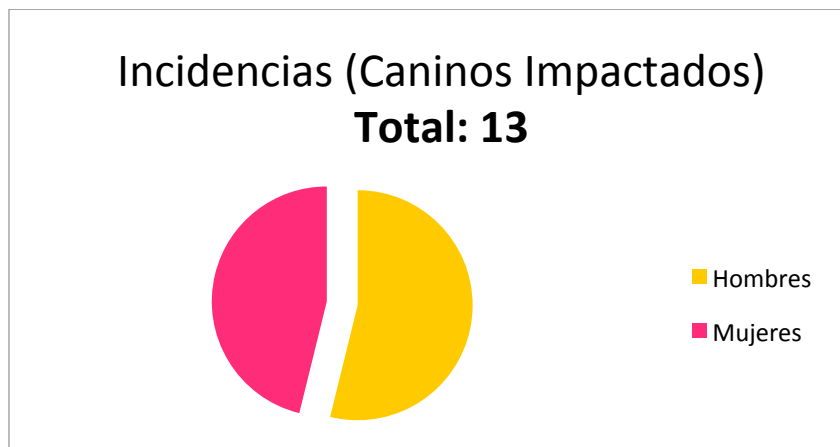
Distribución de las muestras según análisis estadístico, establecido en un margen de error máximo de 5 %, una proporción esperada de 50 % y un nivel de confianza del 95 %; utilizando como rangos 61 tomografías de pacientes masculinos y 78 tomografías de pacientes femeninos (139 Tomografías en total).



Fuente: Anexo 1.

Gráfico #3

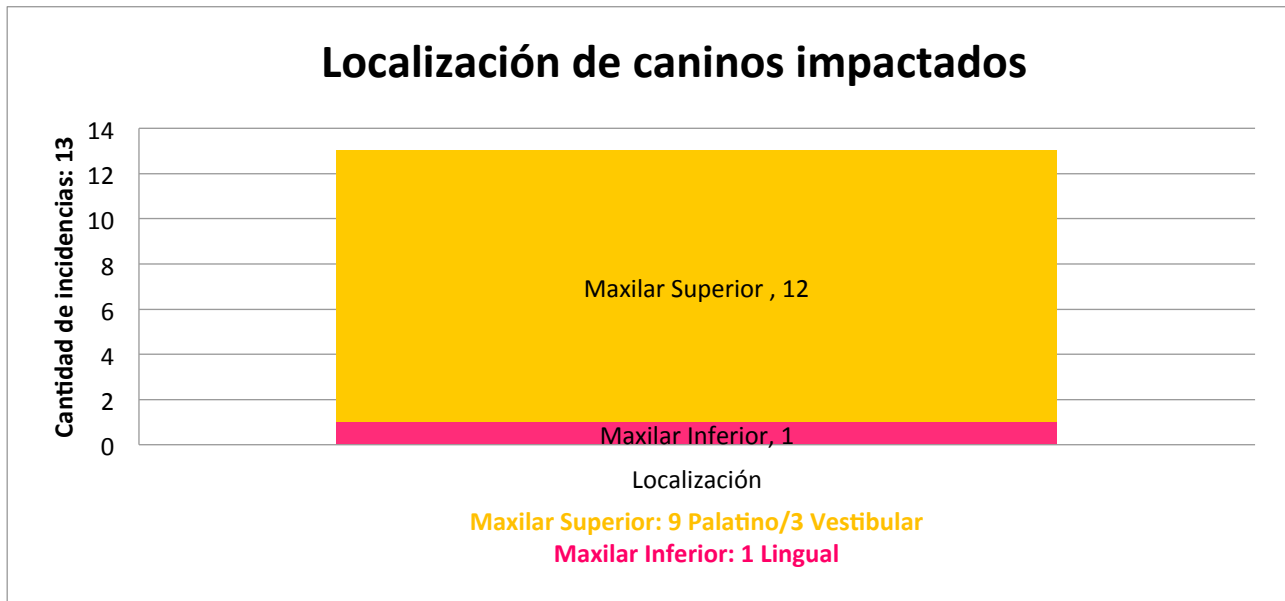
Distribución de las incidencias en canino impactados, enfocado en los grupos de pacientes femeninos (46 % Incidencias) y masculinos (54 % Incidencias).



Fuente: Anexo 1.

Gráfico #4

Representación gráfica de la localización de caninos impactados en los resultados del análisis de las tomografías Cone Beam.

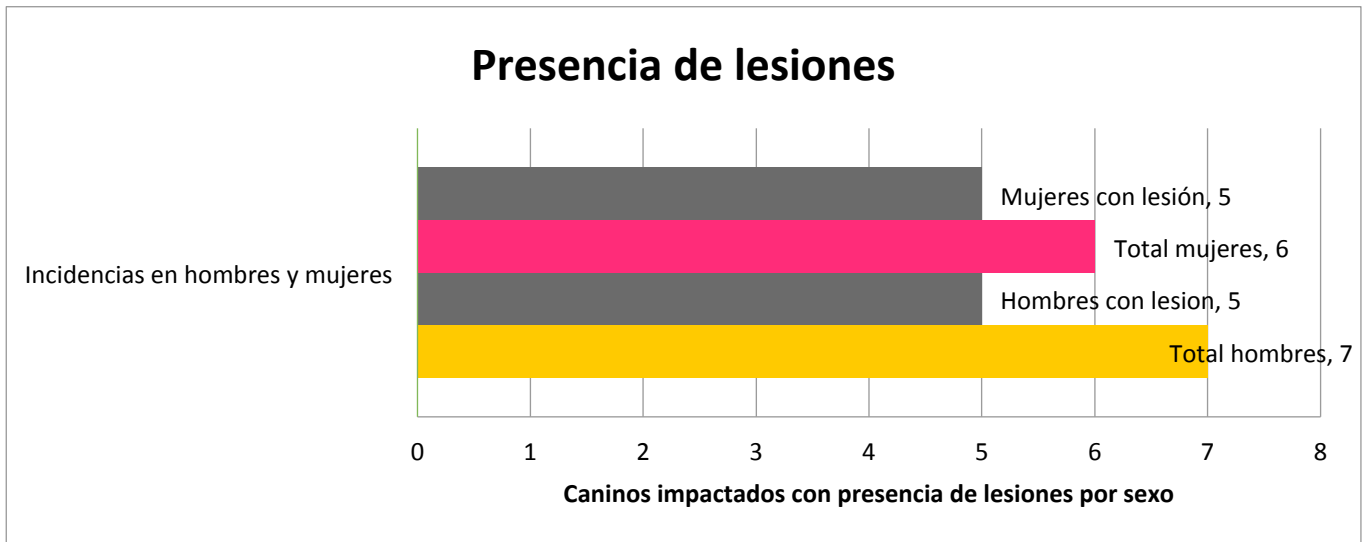


Fuente: Anexo 1.

En el gráfico #4, se visualiza la distribución de incidencias por punto de localización, en este se hallan que las incidencias se encuentran mayoritariamente en maxilar superior (12 incidencias) y minoritariamente en maxilar inferior (1 incidencia); Se delimita evidencia de incidencia localizadas en maxilar superior en dos zonas específicas: Palatino (nueve incidencias) y Vestibular (tres incidencias; por otra parte, la zona lingual (una incidencia) es la zona donde se descubre evidencia en maxilar inferior, cumpliendo con el rango de incidencias resultante (13 incidencias totales).

Gráfico #5

Representación gráfica de lesiones halladas en las incidencias de caninos impactados, estas referente a las tomografías Cone Beam y separadas por rangos de sexo y cantidad específica de presencia de lesiones.



Fuente: Anexo 1.

En el gráfico #5, se representa el total de incidencias separado por sexo masculino y femenino, en donde se descubre que en las siete incidencias de pacientes masculinos se encuentran cinco caninos impactados con presencia de lesiones, a su vez, en los resultados de incidencias de pacientes mujeres se encuentra que de seis caninos impactados en cinco se descubren lesiones asociadas, la lesión más común asociada a estos es la reabsorción radicular.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Por medio de los resultados expuestos en las gráficas, se puede referenciar por medio de estadística descriptiva los datos resultantes que indican que las tomografías Cone Beam se usan como apoyo al profesional en odontología en cuanto a la toma de decisión de una pieza dental impactada o retenida, de la

misma forma, es importante reconocer que además de ser fiable, la relación de dosis de radiación a la que el paciente normalmente debe someterse es reducida considerablemente

Gracias a estas tomografías se identifican datos importantes, el estudio entrega como resultado que la localización más frecuente de caninos retenidos en hueso maxilar es la maxilar superior, presentándose en un 92.31 % de las incidencias encontradas (13), de estas mismas, se encuentran que 10 de estas presentan lesiones asociadas, las cuales, estratificadas en pacientes femeninos y masculinos se dividen en un 50 % hombres y 50 % mujeres, resultando la lesión más común asociada a estos la reabsorción radicular.

Continuando con los resultados de la investigación, referente a la ubicación de mayor prevalencia, se descubre que de las incidencias en maxilar superior la zona de palatino (9) es prevalente en un 75 %, delimitando esta zona según los resultados del análisis, como prevalente para incidencias de este tipo tanto en mujeres (83.33 %) como en hombres (71.43 %).

Prueba de hipótesis

Como se denota en el análisis de la investigación, la prueba de la hipótesis expone que se cumple con la hipótesis investigativa, porque esta misma, enlazada a los resultados de la tesis y el análisis de los mismos, ha reflejado que la localización de caninos impactados y lesiones, es más frecuente en el maxilar superior, vinculado directamente a las variables uno y dos, en cuanto existe mayor presencia de caninos impactados en maxilar superior presentes en un 92.31 % de las incidencias encontradas y en las cuales se observa mayoritariamente lesiones presentes, en un 76.92 % de las incidencias.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Se concluye que localización más frecuente de los caninos retenidos en el hueso maxilar superior presentes en un 92.31% de las incidencias encontradas.
2. Es fundamental continuar con la investigación de tomografías cone beam para generar mayores posibilidades para los profesionales en odontología en referencia a la interpretación de imágenes y la toma de decisiones en clínica.
3. Se hace prioritario reconocer que se debe mejorar la utilización tecnológica en las Clínicas odontológicas, las tomografías Cone Beam son una opción real para reducir la dosis de radiación a la que el paciente normalmente debe someterse.
4. Los resultados demuestran que las incidencias están mayoritariamente ubicadas en la zona de palatino, delimitando esta zona como prevalente para incidencias de este tipo.
5. Las lesiones asociadas encontradas, estratificadas en pacientes femeninos y masculinos se dividen en un 50 % Hombres y 50 % Mujeres, resultando la lesión más común asociada a estos la reabsorción radicular.
6. Las tomografías Cone Beam son una herramienta pertinente para los profesionales en odontología, que otorgan fiabilidad y rapidez a la toma de decisiones y a la respuesta al paciente, se requiere impulsar su utilización.

5.2 Recomendaciones

Al concluir esta investigación, se sugiere lo siguiente:

1. Al personal Docente

Se recomienda que dentro de los cursos impartidos por medio de la universidad se logre educar a los estudiantes en el uso de software y visualización de tomografías, para que así sean actualizados en los nuevos métodos de tecnología.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

6.1 Bibliografía citada

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

6.2 Bibliografía consultada

Arakaki, N., De la Quintana, M., Gaitán, R., Loza, J., Marchena, R., Lavado, A., (2016) *Evaluación fonográfica de la localización de los caninos impactados en el maxilar superior. KIRU*,13(1):65-69. Recuperado de: <https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2016/01/880-3007-1-PB.pdf>

American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. (2013) *Clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics. Position statement by the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013; 116(2):238-57.

Atul, A., Kiran, R., Sachdeva, A., Kamra, S., Mishra, A. (2017). Association of odontomes with impacted canine. *International Journal of Current Research.* 09, (10), 59332-59334.

Ayal, Y, Carraler, L., & Leyva, B. (2018). *La erupción dentaria y sus factores influyentes. Correo Científico Médico*, 22(4), 681-694. Recuperado en 07 de julio de 2020, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013&lng=es&tlng=es.

Carreño, B. De la Cruz, S. Gómez, M. Piedrahita, A. Sepúlveda, W. Moreno, F. Hernández, J. (2017) *Cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Colombia)*. Rev. Estomatol. 2017; 25(1):16-22

Casas, A., & Sardiña, M. (2011). *Aparato removible para tracción del canino retenido en el paladar*. *Revista Médica Electrónica*, 33(6), 738-744. Recuperado en 06 de agosto de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000600007&lng=es&tlng=es.

Dağsuyu, I., Kahraman, F., & Okşayan, R. (2017). *Three-dimensional evaluation of angular, linear, and resorption features of maxillary impacted canines on cone-beam computed tomography*. *Oral Radiology*. 10.1007/s11282-017-0289-5.

Espitia Mendoza, Ó. J., Mejía Melgarejo, Y. H., & Arguello Fuentes, H. (2016). *Tomografía computarizada: proceso de adquisición, tecnología y estado actual*. *Revista Tecnura*, 20(47), 119-135. doi: 10.14483/

Flores, R. (2013). *Odontoma compuesto asociado a canino permanente inferior incluido*. *Gaceta Dental*, 244: 120-126. Recuperado de: http://www.coeal.es/colegiodentistas/documentos/file/244_CASO_CLINICO_Odontoma_asociado_canino.pdf

Guerrero, I. (2013) *Indicaciones para la tracción o extracción del canino retenido*. [Tesis de pregrado] Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Hernández, C (2013) *Cronología de la odontogénesis y edad dentaria en niños de la comunidad de Madrid. Cambios seculares*. Tesis de doctorado publicada, Universidad de las palmas de gran canaria, Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Jato, I. (2013) *Caninos Incluidos: posibilidad de tratamiento interoceptivo*. [Tesis de Master]. Universidad de Oviedo, España
- Manne, R., Gandikota, C., Juvvadi, S., Rama, H., & Anche, S. (2012). "Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management." *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 4(Suppl 2), S234–S238. doi:10.4103/0975-7406.100216
- Marcillo, R (2012) *Factores etiológicos que provocan la retención del canino superior* [Tesis de pregrado]. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Muñoz, M., Muñoz., Jimbo, J. (2017). *Algunas consideraciones acerca de la radiografía panorámica*. *Polo del conocimiento*, 2(3), 103-111. Doi: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v2i3.52>
- Netter, FH. (2011) *Atlas de anatomía humana, 6 edición*. Madrid: Elsevier Mason, 2011
- Netter, F. (2019) *Atlas of human anatomy*. 7th Edition. Philadelphia, PA, PA: Elsevier 2019
- Obón, J., Whyte, J. (2016). *Atlas de embriología y anatomía dental*. Zaragoza, España: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

- Pérez, M.; Pérez, P., & Fierro, C. (2009) "Alteraciones en la erupción de caninos permanentes. *International Journal of Morphology*, 27(1):139- 143. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022009000100025>
- Philip SJ, Eversole L, Wysocki G. (2005) *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. Madrid: Mosby-Elsevier; 2005. pp. 42-43
- Radi, J., & Villegas, F. (2002) *Protocolo quirúrgico para el manejo interdisciplinario del canino retenido en el maxilar superior*. *Revista Facultad Odontológica Universidad de Antioquia*, 13(2), 10-20. Recuperado de http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/10813/1/RadiJose_2002_ProtocoloQuirurgicoCaninos.pdf
- Roque-Torres, Gina D, Meneses-López, Abraham, Norberto Bóscolo, Frab, De Almeida, Solange María, & Haiter Neto, Francisco. (2015). *La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional*. *Revista Estomatológica Herediana*, 25(1), 61-78. Recuperado en 20 de septiembre de 2021, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552015000100009&lng=es&tlng=es
- Salamanca, C., Ottone, N., Arias, C., Garay, I., & Fuentes, R. (2017). *Transmigrated Canines Associated to Odontomas*. *International Journal of Morphology*. 35. 465-468. 10.4067/S0717-95022017000200013.
- Sosa, A., & Borjas, L. (2015). Historia y evolución de la Radiología En Centroamérica. *Rev. Fac. Cienc. Méd*, 30–40.
- Torrealba P, Ramón, Bozan S, Fernando, & Mebus H, Cristina. (2013). *Tumor Odontogénico Queratoquístico: Revisión de la Literatura a Propósito de un*

Caso Clínico. *International journal of odontostomatology*, 7(3), 373-377. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000300006>

Torres, G., Meneses, A., Boscolo, F., Almeida, S. y Haiter, F. (2015) *La tomografía computarizada cone beam en la ortodoncia, ortopedia facial y funcional*, Rev. Estomatol Herediana. 2015 Ene-Mar;25(1):60-77.

Ugalde, F., & González, R. (1999). *Prevalencia de retenciones de caninos en pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de UNITEC*. *Revista De La Asociación Dental Mexicana*, (2), 49-58. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-1999/od992b.pdf>

Upegui, Z., Echeverri, E., Ossa, D., & Restrepo, L. (2009). *Determinación del pronóstico en pacientes que presentan caninos maxilares impactados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia*. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 21(1), 75-85. Retrieved August 05, 2019, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2009000200008&lng=en&tlng=es.

Ustun, C. (2010) *"Initiation of the adventure of X-rays in Turkey"*. *Euro J Radiol*. 2010; 75(3):343-5

Vázquez, D., Gandini, P., Carvajal, E. (2008). *Quiste dentífero: diagnóstico y resolución de un caso*. Revisión de la literatura. *Avances en Odontoestomatología*; 24 (6): 359-364.

Vázquez, D., Gandini, P., Carbajal, E. (2008) *"Odontoma compuesto: Diagnóstico radiográfico y tratamiento quirúrgico de un caso clínico*. *Avances en Odontoestomatología*; 24 (5): 307-312.

Waites, E & Drage, N (2021) *Fundamentos de radiología dental*, 6ta edición. Elsevier

- Walker, L., & Enciso, R., & Mah, J. (2005). *Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. American journal of orthodontics and dent facial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics.* 128. 418-23. 10.1016/j.ajodo.2004.04.033.
- Yassutaka, R., Ferreira, J., Días-Ribeiro, E., Consolaro, A., Soares, V., & Santana, E. (2013). *Tratamiento conservador de tumor epitelial odontogénico calcificante asociado al canino inferior retenido: relato de caso clínico. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial,* 35(3), 123-127. <https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2011.09.007>
- Yavuz, M., Hamdi, M., Buyukkurt, M., & Tozoglu, S. (2007). *Impacted Mandibular Canines. The journal of contemporary dental practice.* 8. 78-85. 10.5005/jcdp-8-7-78.

Anexos

Anexos #1 Tabla de Resultados (Instrumentos)

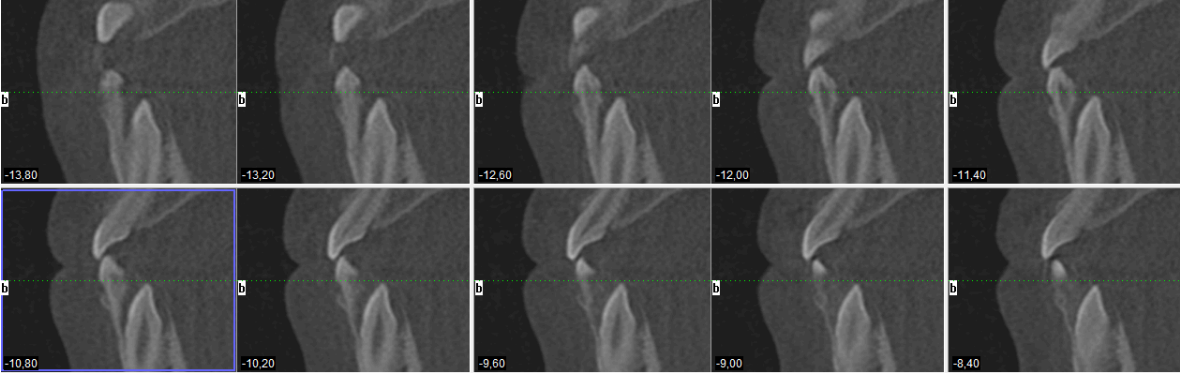
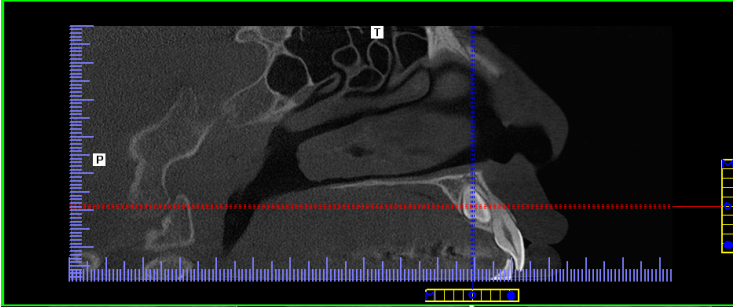
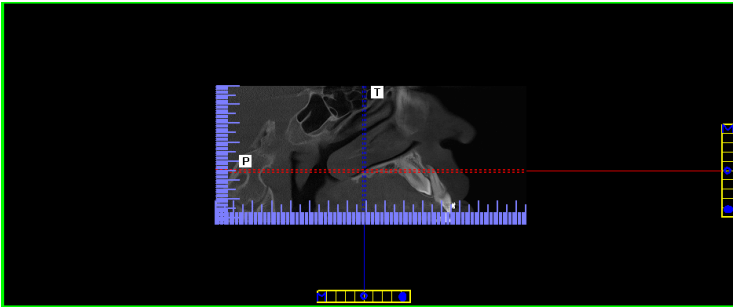
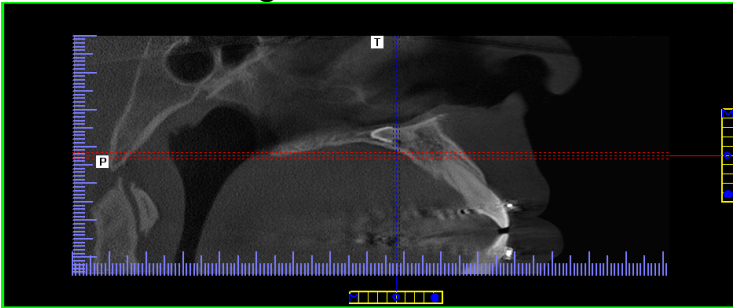
| Paciente | Maxilar | Ubicación | Localizacion | Lesion | Sexo | No Aplica |
|-------------|----------|-----------|--------------|--------|------|-----------|
| Paciente 1 | | | | | F | X |
| Paciente 2 | | | | | F | X |
| Paciente 3 | | | | | M | X |
| Paciente 4 | | | | | F | X |
| Paciente 5 | | | | | M | X |
| Paciente 6 | | | | | F | X |
| Paciente 7 | | | | | F | X |
| Paciente 8 | | | | | M | X |
| Paciente 9 | | | | | M | X |
| Paciente 10 | | | | | F | X |
| Paciente 11 | | | | | F | X |
| Paciente 12 | | | | | F | X |
| Paciente 13 | | | | | M | X |
| Paciente 14 | | | | | F | X |
| Paciente 15 | | | | | M | X |
| Paciente 16 | | | | | F | X |
| Paciente 17 | | | | | F | X |
| Paciente 18 | | | | | M | X |
| Paciente 19 | | | | | F | X |
| Paciente 20 | | | | | F | X |
| Paciente 21 | | | | | M | X |
| Paciente 22 | | | | | F | X |
| Paciente 23 | | | | | F | X |
| Paciente 24 | SUPERIOR | IZQUIERDO | VESTIBULAR | SI | M | |
| Paciente 25 | | | | | F | X |
| Paciente 26 | | | | | M | X |
| Paciente 27 | | | | | M | X |
| Paciente 28 | | | | | F | X |
| Paciente 29 | | | | | F | X |
| Paciente 30 | | | | | F | X |
| Paciente 31 | | | | | F | X |
| Paciente 32 | SUPERIOR | IZQUIERDO | VESTIBULAR | SI | F | |
| Paciente 33 | | | | | F | X |
| Paciente 34 | | | | | F | X |
| Paciente 35 | | | | | F | X |
| Paciente 36 | | | | | F | X |
| Paciente 37 | | | | | F | X |
| Paciente 38 | | | | | F | X |
| Paciente 39 | | | | | F | X |
| Paciente 40 | | | | | F | X |
| Paciente 41 | | | | | M | X |
| Paciente 42 | | | | | M | X |
| Paciente 43 | | | | | M | X |
| Paciente 44 | | | | | F | X |
| Paciente 45 | | | | | M | X |

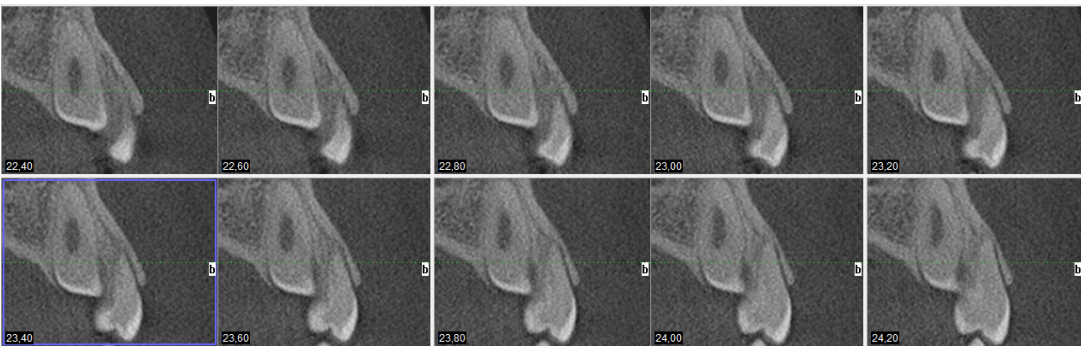
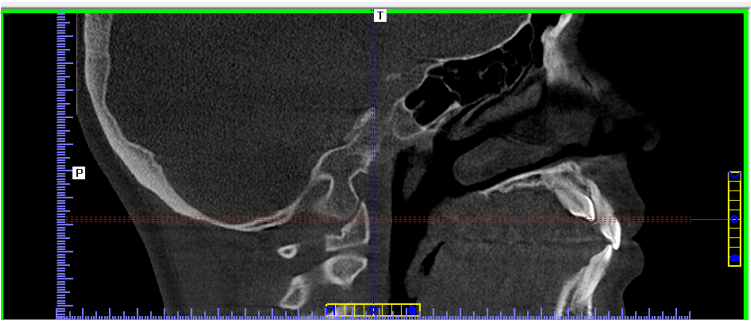
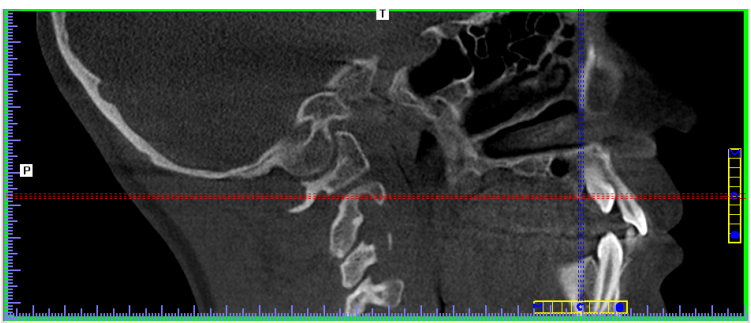
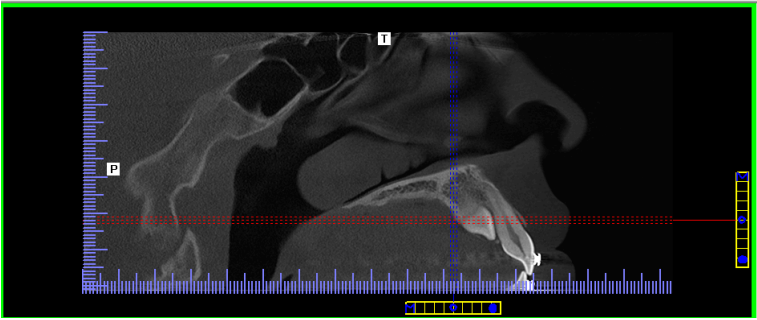
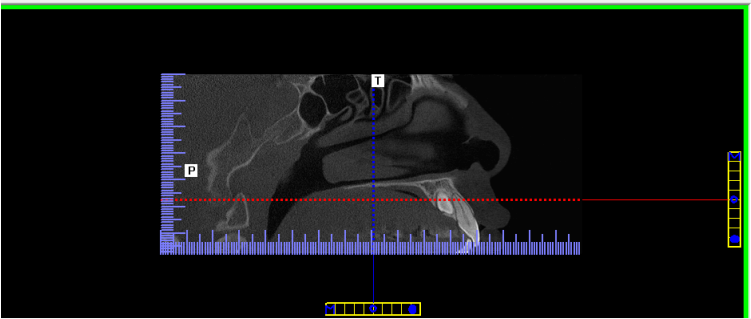
| | | | | | | |
|-------------|----------|-----------|------------|----|---|---|
| Paciente 46 | | | | | M | X |
| Paciente 47 | | | | | M | X |
| Paciente 48 | | | | | M | X |
| Paciente 49 | | | | | M | X |
| Paciente 50 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | SI | F | |
| Paciente 51 | | | | | M | X |
| Paciente 52 | | | | | F | X |
| Paciente 53 | | | | | F | X |
| Paciente 54 | | | | | F | X |
| Paciente 55 | | | | | M | X |
| Paciente 56 | | | | | F | X |
| Paciente 57 | | | | | M | X |
| Paciente 58 | | | | | F | X |
| Paciente 59 | | | | | F | X |
| Paciente 60 | | | | | M | X |
| Paciente 61 | | | | | M | X |
| Paciente 62 | | | | | F | X |
| Paciente 63 | INFERIOR | DERECHO | LINGUAL | NO | M | |
| Paciente 64 | | | | | F | X |
| Paciente 65 | | | | | M | X |
| Paciente 66 | | | | | F | X |
| Paciente 67 | | | | | M | X |
| Paciente 68 | | | | | F | X |
| Paciente 69 | | | | | F | X |
| Paciente 70 | | | | | F | X |
| Paciente 71 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | SI | M | |
| Paciente 72 | SUPERIOR | DERECHO | VESTIBULAR | SI | F | |
| Paciente 73 | | | | | F | X |
| Paciente 74 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | SI | M | |
| Paciente 75 | SUPERIOR | DERECHO | PALATINO | SI | M | |
| Paciente 76 | | | | | F | X |
| Paciente 77 | | | | | F | X |
| Paciente 78 | | | | | M | X |
| Paciente 79 | | | | | F | X |
| Paciente 80 | | | | | F | X |
| Paciente 81 | | | | | F | X |
| Paciente 82 | | | | | M | X |
| Paciente 83 | | | | | F | X |
| Paciente 84 | | | | | F | X |
| Paciente 85 | | | | | M | X |
| Paciente 86 | | | | | M | X |
| Paciente 87 | | | | | F | X |
| Paciente 88 | | | | | F | X |
| Paciente 89 | | | | | M | X |
| Paciente 90 | | | | | M | X |
| Paciente 91 | | | | | F | X |

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|---|---|
| Paciente 92 | | | | | F | X |
| Paciente 93 | | | | | F | X |
| Paciente 94 | | | | | F | X |
| Paciente 95 | | | | | M | X |
| Paciente 96 | | | | | F | X |
| Paciente 97 | | | | | F | X |
| Paciente 98 | | | | | M | X |
| Paciente 99 | | | | | F | X |
| Paciente 100 | | | | | F | X |
| Paciente 101 | | | | | F | X |
| Paciente 102 | | | | | M | X |
| Paciente 103 | | | | | F | X |
| Paciente 104 | | | | | M | X |
| Paciente 105 | | | | | M | X |
| Paciente 106 | | | | | M | X |
| Paciente 107 | | | | | M | X |
| Paciente 108 | | | | | F | X |
| Paciente 109 | | | | | F | X |
| Paciente 110 | | | | | F | X |
| Paciente 111 | | | | | M | X |
| Paciente 112 | | | | | M | X |
| Paciente 113 | | | | | M | X |
| Paciente 114 | | | | | F | X |
| Paciente 115 | | | | | M | X |
| Paciente 116 | | | | | M | X |
| Paciente 117 | | | | | M | X |
| Paciente 118 | | | | | M | X |
| Paciente 119 | | | | | M | X |
| Paciente 120 | | | | | F | X |
| Paciente 121 | | | | | F | X |
| Paciente 122 | | | | | F | X |
| Paciente 123 | | | | | M | X |
| Paciente 124 | | | | | F | X |
| Paciente 125 | | | | | F | X |
| Paciente 126 | | | | | M | X |
| Paciente 127 | | | | | F | X |
| Paciente 128 | | | | | M | X |
| Paciente 129 | | | | | M | X |
| Paciente 130 | | | | | F | X |
| Paciente 131 | | | | | F | X |
| Paciente 132 | | | | | F | X |
| Paciente 133 | | | | | M | X |
| Paciente 134 | | | | | M | X |
| Paciente 135 | | | | | F | X |
| Paciente 136 | | | | | M | X |
| Paciente 137 | | | | | F | X |

| | | | | | | |
|--------------|----------|-----------|----------|----|---|---|
| Paciente 138 | | | | | M | X |
| Paciente 139 | | | | | F | X |
| Paciente 140 | | | | | F | X |
| Paciente 141 | | | | | F | X |
| Paciente 142 | | | | | M | X |
| Paciente 143 | | | | | M | X |
| Paciente 144 | | | | | F | X |
| Paciente 145 | | | | | F | X |
| Paciente 146 | | | | | F | X |
| Paciente 147 | SUPERIOR | DERECHO | PALATINO | NO | M | |
| Paciente 148 | | | | | M | X |
| Paciente 149 | | | | | M | X |
| Paciente 150 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | NO | F | |
| Paciente 151 | | | | | M | X |
| Paciente 152 | | | | | M | X |
| Paciente 153 | | | | | M | X |
| Paciente 154 | | | | | F | X |
| Paciente 155 | | | | | M | X |
| Paciente 156 | | | | | M | X |
| Paciente 157 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | SI | F | |
| Paciente 158 | | | | | M | X |
| Paciente 159 | | | | | F | X |
| Paciente 160 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | SI | M | |
| Paciente 161 | | | | | M | X |
| Paciente 162 | | | | | F | X |
| Paciente 163 | | | | | F | X |
| Paciente 164 | | | | | F | X |
| Paciente 165 | | | | | F | X |
| Paciente 166 | | | | | F | X |
| Paciente 167 | SUPERIOR | IZQUIERDO | PALATINO | SI | F | |
| Paciente 168 | | | | | F | X |
| Paciente 169 | | | | | F | X |
| Paciente 170 | | | | | F | X |

Anexos #2 Tomografías Cone Beam





Anexo #3 Prueba de Jueces

Fecha: 30 Agosto 2021

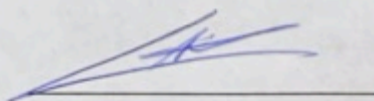
Carta Prueba de Jueces

Por este medio, el Dr. Luis Alvarez Varela, realizo el análisis de la prueba de jueces para el trabajo de investigación titulado:

“ANÁLISIS DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS CANINOS IMPACTADOS Y LA PREVALENCIA DE LESIONES ASOCIADAS EN EL MAXILAR SUPERIOR E INFERIOR CON EVALUACIÓN EN TOMOGRAFÍAS CONE BEAM DE PACIENTES DE SEXO FEMENINO Y MASCULINO QUE ACUDIERON A UN CENTRO RADIOLOGICO PRIVADO EN SABANA DURANTE EL PERIODO DE SETIEMBRE 2019 A ABRIL 2020.”

Realizado por la estudiante Maria Valeria Calanca Alfaro, cédula 1 16170129 y como tutor el Dra. Rosa Elena Guzmán Ordoñez pertenecientes a la Universidad Latina de Costa Rica.

Agrediciendo su colaboración,



Dr. Luis Alvarez Varela

30 Agosto 2021

Fecha

Anexo #4 Estadístico

Análisis de la localización de los caninos impactados y la prevalencia de lesiones asociadas en el maxilar superior e inferior con evaluación de tomografías Cone Beam de pacientes de sexo femenino y masculino que acudieron a un centro radiológico privado en Sabana durante el periodo de setiembre 2019 a abril 2020.

Cálculo de tamaño de muestra

Introducción

El objetivo del estudio es analizar la localización de los caninos impactados y la prevalencia de lesiones asociadas en el maxilar superior e inferior con evaluación en tomografías Cone Beam de pacientes tanto femeninos como masculinos. Para ello se listaron todos los casos de pacientes que acudieron a un centro radiológico privado en Sabana durante el periodo de setiembre 2019 a abril 2020.

La población de interés corresponde a las tomografías de los pacientes (1 por persona) y se considera como característica relevante de comparación el sexo del paciente. En ese sentido, tomando como base el listado de todos los casos registrados, se calcularán 2 tamaños de muestra: uno por sexo, de forma que las comparaciones cumplan con los supuestos estadísticos deseados.

Supuestos y cálculo del tamaño de muestra

La muestra se obtendrá en base a una población estimada de 170 pacientes que asistieron al centro radiológico seleccionado durante el periodo de interés. De ellos 98 corresponden a personas del sexo femenino y 72 personas del sexo masculino.

Además, debido a que la prevalencia de lesiones asociadas a caninos impactados en el maxilar superior e inferior corresponde a una proporción, el cálculo de la muestra se obtendrá utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 * + z^2 * p * (1 - p)}$$

Donde:

- n : tamaño de muestra
- N : población de interés
- z : nivel de confianza deseado
- e : margen de error máximo permitido
- p : proporción de interés esperada en la población

Utilizando un margen de error máximo de 5%, una proporción esperada de 50% y un nivel de confianza del 95%, los tamaños de muestra seleccionados corresponden a las celdas marcadas en los siguientes cuadros:

| Tamaño de muestra de mujeres | | | |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| | N.C: 90% | N.C: 95% | N.C: 99% |
| Error: 0.10 | 40 | 49 | 62 |
| Error: 0.05 | 72 | 78 | 86 |
| Error: 0.01 | 97 | 97 | 97 |

| Tamaño de muestra de hombres | | | |
|------------------------------|----------|----------|----------|
| | N.C: 90% | N.C: 95% | N.C: 99% |
| Error: 0.10 | 35 | 41 | 51 |
| Error: 0.05 | 57 | 61 | 65 |
| Error: 0.01 | 71 | 72 | 72 |

En total, se analizarán los casos de 78 mujeres y 61 hombres seleccionados aleatoriamente, para un total de 139 casos en el estudio.

La investigación estará a cargo de María Valeria Calanca Alfaro.

LUIS DIEGO
 FERNANDEZ
 GOMEZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por
 LUIS DIEGO FERNANDEZ
 GOMEZ (FIRMA)
 Fecha: 2021.09.15
 04:09:12 -06'00'

Luis Diego Fernández Gómez
 1-1349-0235
 Estadístico

Anexo #5 carta de aprobación por parte de la filóloga

San José, octubre de 2021 del 2021

Señores
Universidad Latina de Costa Rica
Facultad de Odontología
Presente.

Estimado: Tribunal Examinador.

Leí y corregí la tesis titulada, *Análisis de la Localización de los Caninos Impactados y la Prevalencia de Lesiones Asociadas en el Maxilar Superior e Inferior con Evaluación en Tomografía Cone Beam de Pacientes de Sexo Femenino y Masculino que Acudieron a un Centro Radiológico Privado en Sabana Durante el Periodo de Setiembre 2019 a abril 2020*, elaborado por la sustentante, María Valeria Calanca Alfaro, cédula 1-1617-0129. Trabajo Final de Graduación para obtener el, Grado Académico de Licenciatura en Odontología.

Corregí el trabajo en aspectos tales como construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía y otros temas relacionados con el campo filológico y, desde ese punto de vista, considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación, por cuanto, cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Latina De Costa Rica.

Se suscribe de ustedes, cordialmente.



Lic. Yadira Murillo Guzmán.
Filóloga Española U.C.R.
Carné No. 0167 (ACFIL)
Asociación Costarricense de Filólogos.
Teléfono celular 7296 - 0022
Correo: revisiontesis.cr@gmail.com



Anexo #6 Carta de Centro Radiologico

S.D.O.

Sistemas de Diagnóstico Orofacial
Laboratorio - RX Dental Digital

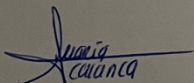
San Jose, Costa Rica, 19 de Junio, 2019

Estimados Señores del Comité Ético Científico

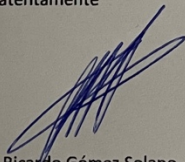
Universidad Latina De Costa Rica

Sirva la peresente para informarles, que yo Maria Valeria Calanca Alfaro estaré realizando como parte metológica de la recoleccion de datos para la tesis de investigación titulada: "Análisis de la localizacion de los caninos impactados y la prevalencia de lesiones asociadas en el maxilar superior e inferior con evaluación en tomografías cone beam de pacientes de sexo femenino y masculino que acudieron a un centro radiológico en sabana durante el periodo de setiembre 2019 a abril 2020" en el Centro Radiológico S.D.O. Sistemas de Diagnostico Orofacial ubicado en Sabana Sur 100 m Sur de la Universal, bajo la supervisión del Dr. Pedro Diaz Nema.

Sin nada más que agregar, se despide atentamente



Valeria Calanca Alfaro
Cédula 1 16170129
Canet 2013020640.



Ricardo Gómez Solano
Cédula 3 04490131
Encargado de empresa

S.D.O.
Sistemas de Diagnostico Orofacial
Radiología y Laboratorio Dental