

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Odontología**  
**Escuela Profesional de Odontología**



**EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN DE LOS CANINOS SUPERIORES EN  
RELACIÓN A LAS RAÍCES DE LOS INCISIVOS LATERALES SEGÚN LA  
CLASIFICACIÓN DE LINDAUER EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE  
PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE SANTA MARIA, AREQUIPA – 2019**

Tesis presentada por el Bachiller:  
**Calderón Bejarano, Oscar Manuel.**

Para optar el Título Profesional de:  
**Cirujano-Dentista.**

Asesor:  
**Dr. De los Rios Fernandez, Enrique  
Manuel**

**Arequipa - Perú**

**2021**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**ODONTOLOGIA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 13 de Mayo del 2021

**Dictamen: 002849-C-EPO-2021**

Visto el borrador del expediente 002849, presentado por:

**2007701071 - CALDERON BEJARANO OSCAR MANUEL**

Titulado:

**EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN DE LOS CANINOS SUPERIORES EN RELACIÓN A LAS RAICES DE  
LOS INCISIVOS LATERALES SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LINDAUER EN RADIOGRAFIAS  
PANORAMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
SANTA MARIA, AREQUIPA ? 2019**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1799 - GALLEGOS ZANABRIA JAIME SEBASTIAN  
DICTAMINADOR**



**2293 - PEREA CORIMAYA ELIZABETH MARIELA  
DICTAMINADOR**



**2663 - VALERO QUISPE JAVIER LUCHO  
DICTAMINADOR**



## **DEDICATORIA**

*A Dios, por la gracia divina de la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante en mi formación profesional.*

*A mis padres, Oscar Calderón y Ana Maria Bejarano, por su crianza y apoyo, en especial a mi padre por ser mi ejemplo de vida y profesionalismo en esta hermosa carrera.*

*A mi amada esposa Diana Picardo por ser mi motor e impulso en este camino.*

*A mis hijos Rodrigo, Vania y Eduardo por ser mi mayor motivación.*

*A todos ellos gracias por ser el pilar mas importante y demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.*

*Pero sobretodo una dedicatoria especial para el **Dr. Hair Salas Beltrán**, gracias por ser un gran maestro, un gran amigo y sobre todo un gran motivador para poder alcanzar mis metas. Un abrazo hasta el cielo estimado doctor.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Me complace agradecer primero a Dios y a todas las personas que hicieron posible haber terminado esta investigación. A mi alma mater y a mis maestros, por enseñarme el camino y darme los conocimientos para finalizar una etapa de mi vida, gracias por cada duda resuelta, la guía y orientación de esta investigación.*

*A mis padres por demostrarme que nunca es tarde para cumplir las metas, por enseñarme a ser perseverante y a nunca bajar los brazos, gracias por ser un gran ejemplo para mí.*

*A mi esposa por la paciencia, comprensión, motivación y el gran apoyo día a día, y a mis hijos por darme la felicidad más grande en este mundo, gracias por hacer que este largo camino haya sido llevadero.*

*Siempre estaré agradecido con mis suegros Alejandro y Gladys por todo su apoyo.*

*Y finalmente un agradecimiento muy especial a un amigo y maestro, por su gran ayuda y apoyo en la realización de este proyecto, gracias **Dr. Pedro Paul Bernal Riquelme**.*



*“Hay sueños que al comienzo nos parecen IMPOSIBLES, luego IMPROBABLES y si nos comprometemos seriamente, se vuelven INEVITABLES”. Mahatma Gandhi*

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la evaluación de la posición de los caninos superiores permanentes sin erupcionar, en relación con las raíces de los incisivos laterales, utilizando la clasificación de Lindauer.

La investigación se realizó en 180 unidades de estudio, radiografías panorámicas de pacientes de entre 7 y 12 años de edad del centro odontológico de la universidad Católica de Santa María, donde se observaba la ubicación de los caninos superiores en relación con la raíz de los incisivos laterales, tanto derecho como izquierdo y clasificándolos en sectores (I, II, III y IV).

En la primera etapa se recolectaron datos del centro radiológico de la universidad, colocándolos en fichas en las cuales se podía ubicar el canino, derecho o izquierdo, en el sector que le correspondiese.

Todas las radiografías observadas son de pacientes en un estadio de dentición mixta y se puede destacar que son pocos de los casos presentarían a futuro impactación palatina unilateral y bilateral en algunos.(sectores, III y IV)

En los cuales se debe pensar en realizar alguno de los tratamientos ya sea de manera preventiva, la extracción del canino deciduo, o en los casos más avanzados estar expectante a la edad de los 12 a 14 años y de no erupcionar optar por tratamientos ya sea solo quirúrgicos o quirúrgico- ortodónticos.

**PALABRAS CLAVE:** Radiografías panorámicas, dentición mixta, impactación palatina, caninos superiores, raíz, incisivo lateral.

## ABSTRACT

The present research work aims to evaluate the position of the permanent upper canines without eruption, in relation to the roots of the lateral incisors, using the Lindauer classification.

The research was carried out in 180 study units, panoramic radiographs of patients between 7 and 12 years of age from the dental center of the Catholic University of Santa Maria, where the location of the upper canines in relation to the root of the lateral incisors was observed. , both right and left and classifying it into sectors (I, II, III and IV).

In the first stage, data were collected from the university radiological center, placing them in files in which the canine, right or left, could be located in the corresponding sector.

All the radiographs observed are of patients in a mixed dentition stage and it can be noted that little bit of the cases would present future unilateral and bilateral palatal impaction in some (sectors II, III and IV).

In which one should think about performing any of the treatments, either in a preventive way, the extraction of the deciduous canine, or in more advanced cases, be expectant at the age of 12 to 14 years and if it does not erupt, opt for treatments either alone surgical or surgical-orthodontic.

**KEY WORDS:** Panoramic radiographs, mixed dentition, palatal impaction, upper canines, root, lateral incisors.

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes entre 7 y 12 años de edad que asisten a consulta en el centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María, presentan una característica común en la mayoría de casos, la cual es, que radiográficamente hablando, existe una relación entre la posición de los caninos permanentes superiores no erupcionados y las raíces de los incisivos laterales permanentes.

Esta relación es medida según la clasificación de Lindauer, clasificación, hecha por el Dr. Steven J. Lindauer en el año 1992, (la cual es una modificación del método de Ericson y Kurol de 1988), la razón de dicha clasificación es poder tener una proyección de la erupción del canino superior, para poder realizar el tratamiento pertinente en caso de una impactación palatina (1).

Una de cada 100 personas presenta impactación palatina de los caninos superiores, bien sea unilateral o bilateral, estas impactaciones muchas veces no son diagnosticadas a tiempo (1).

En la mayoría de casos son tratadas solo después de una prolongada observación, con la esperanza de que la erupción ocurra sin intervenciones, el tratamiento en la mayoría de casos requiere cirugía sumada a tratamiento ortodóntico, para poner el diente en su correcta posición, pero este procedimiento aumenta el riesgo de recesión gingival, pérdida ósea y desprendimiento gingival del diente tratado y del incisivo lateral.

Un método para la temprana detección, reduciría la necesidad de tratamientos complicados y un mejor pronóstico a largo plazo. Para poder predecir la impactación palatina de los caninos superiores, se estudia la punta de la cúspide del canino permanente sin erupcionar, en relación con la raíz del incisivo lateral erupcionado.

Las radiografías panorámicas proporcionan información valiosa sobre la presencia y ubicación de dientes no erupcionados, las imágenes panorámicas son fáciles de obtener

y los niveles de radiación son sustancialmente reducidos cuando se usan pantallas intensificadoras en los cassetes panorámicos. Por eso esta investigación tiene como objetivo evaluar la posición de los caninos superiores en relación con las raíces de los incisivos laterales (1).



## INDICE

<b>DICTAMEN APROBATORIO</b> .....	<b>II</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>IV</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO</b> .....	<b>1</b>
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.1. Determinación del Problema .....	2
1.2. Enunciado .....	2
1.3. Descripción del Problema .....	2
1.3.1. Área del conocimiento .....	2
1.3.2. Análisis de variables .....	3
1.3.3. Interrogantes Básicas .....	3
1.3.4. Tipo investigativo del problema .....	3
1.3.5. Taxonomía de la investigación.....	4
1.4. Justificación del problema.....	4
a) Relevancia Científica.....	4
b) Relevancia Actual .....	5
c) Originalidad .....	5
d) Contribución Académica .....	5
e) Viabilidad .....	5
f) Interés Personal .....	6
2. OBJETIVOS .....	6
2.1. Objetivo General.....	6
2.2. Objetivos Específicos .....	6
3. MARCO TEORICO .....	7
3.1. Posición de los caninos superiores permanentes en radiografías panorámicas. ....	7
3.1.1. Evaluación de las Radiografías Panorámicas. ....	7
3.1.2. Clasificación Lindauer.....	8
3.1.3. Método de Ericson y Kurol. ....	9
3.2. Retención o impactación de piezas dentarias. ....	10
3.2.1. Concepto. ....	10
3.2.2. Caninos retenidos. ....	10
3.2.3. Tratamiento del canino retenido. ....	13
3.2.3.1. Tratamiento Quirurgico- Ortodóncico .....	14
3.2.3.2. Procedimiento quirúrgico. ....	16
3.2.3.3. Exodoncia del canino superior retenido:.....	17
3.2.3.4. Exodoncia del canino temporal. ....	20
3.3. Dentición mixta. ....	22
3.3.1. Concepto. ....	22
3.3.2. Erupción de caninos. ....	23
3.3.3. Cronología de la erupción. ....	23
3.3.4. Relación entre canino superior e incisivo superior permanentes. ....	25
4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	29
<b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b> .....	<b>36</b>
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	37

1.1.	Técnicas.....	37
1.2.	Instrumentos.....	37
1.2.1.	Instrumento documental:.....	37
1.2.2.	Modelo del instrumento: .....	38
1.3.	Materiales .....	38
2.	<b>CAMPO DE VERIFICACIÓN</b> .....	39
2.1.	Ubicación Espacial.....	39
2.2.	Ubicación Temporal.....	39
2.3.	Unidades de Estudio.....	39
2.3.1.	Caracterización de los casos .....	39
3.	<b>ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	40
3.1.	Estrategia de Recolección .....	40
3.2.	Organización .....	40
3.3.	Recursos .....	41
3.3.1.	Recursos Humanos .....	41
3.3.2.	Recursos Físicos .....	41
3.3.3.	Recursos Económicos.....	41
3.3.4.	Recursos Institucionales.....	41
3.4.	Validación del Instrumento .....	41
4.	<b>ESTRATEGIA PARA MANEJO DE RESULTADOS</b> .....	42
4.1.	En el Ámbito de Sistematización .....	42
4.2.	En el Ámbito de Estudio de los Datos .....	43
4.2.1.	Metodología de la interpretación.....	43
4.2.2.	Modalidades Interpretativas .....	43
4.2.3.	Operaciones para la interpretación de cuadros .....	43
4.2.4.	Niveles de interpretación.....	43
4.3.	En el Ámbito de Conclusiones.....	43
4.4.	En el Ámbito de Recomendaciones.....	43
5.	<b>CRONOGRAMA</b> .....	44
	<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b> .....	46
	<b>DISCUSIÓN</b> .....	63
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	65
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	66
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	67
	<b>ANEXOS:</b> .....	70
	Anexo N°1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	71
	Anexo N°2: MATRIZ DE REGISTRO.....	72
	Anexo N° 3: ANEXO ESTADISTICO .....	75
	Anexo N°4: FOTOS .....	76

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Pacientes estudiados según sexo y edad.....	47
Tabla N° 2:	Caninos Superiores Derecho e Izquierdo según Clasificación Lindauer	49
Tabla N° 3:	Posición de Caninos Superiores Derecho por Sexo Según Clasificación Lindauer .....	51
Tabla N° 4:	Posición de Canino Superior Izquierdo por Sexo según Clasificación Lindauer .....	53
Tabla N° 5:	Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Mujeres según Clasificación Lindauer .....	55
Tabla N° 6:	Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Varones Según Clasificación Lindauer .....	57
Tabla N° 7:	Posición de Caninos Superior Derecho por Edad y según Clasificación Lindauer .....	59
Tabla N° 8:	Posición de Caninos Superior Izquierdo por Edad y según Clasificación Lindauer .....	61

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1:	Pacientes estudiados según sexo y edad .....	48
Gráfico N° 2:	Caninos Superiores Derecho e Izquierdo según Clasificación de Lindauer .....	50
Gráfico N° 3:	Posición de Caninos Superiores Derecho por Sexo Según Clasificación de Lindauer .....	52
Gráfico N° 4:	Posición de Canino Superior Izquierdo por Sexo según Clasificación de Lindauer .....	54
Gráfico N° 5:	Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Mujeres según Clasificación Lindauer .....	56
Gráfico N° 6:	Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Varones según Clasificación Lindauer .....	58
Gráfico N° 7:	Posición de Caninos Superior Derecho por Edad y según Clasificación de Lindauer .....	60
Gráfico N° 8:	Posición de Caninos Superior Izquierdo por Edad y según Clasificación de Lindauer .....	62



# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

### 1.1. Determinación del Problema.

El propósito de esta investigación es evaluar la posición de los caninos superiores permanentes sin erupcionar en relación a la raíz de los incisivos laterales, para poder predecir y prevenir mediante el uso de radiografías panorámicas una posible impactación palatina del canino.

Y su importancia reside en poder aminorar tratamientos y procedimientos para poder posicionar de manera correcta el diente en mención.

### 1.2. Enunciado.

“EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN DE LOS CANINOS SUPERIORES EN RELACIÓN A LAS RAICES DE LOS INCISIVOS LATERALES SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE LINDAUER EN RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS DE PACIENTES DEL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA, AREQUIPA, 2019”

### 1.3. Descripción del Problema

#### 1.3.1. Área del conocimiento

- a- Área general : Ciencias de la Salud
- b- Área específica : Odontología
- c- Especialidad : Ortodoncia
- d- Línea : Diagnostico

### 1.3.2. Análisis de variables

VARIABLE	INDICADORES
Posición de las caninos superiores permanentes en Rx panorámicas	SECTOR I
	SECTOR II
	SECTOR III
	SECTOR IV

### 1.3.3. Interrogantes Básicas

1. ¿Cuál será la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector I de Lindauer en radiografías panorámicas?
2. ¿Cuál será la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector II de Lindauer en radiografías panorámicas?
3. ¿Cuál será la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector III de Lindauer en radiografías panorámicas?
4. ¿Cuál será la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector IV de Lindauer en radiografías panorámicas?

### 1.3.4. Tipo investigativo del problema

De campo

### 1.3.5. Taxonomía de la investigación

Abordaje	Tipo De Estudio					Nivel
	Por la técnica de recolección	Por el tipo de datos	Por el número de mediciones de la variable	Por el número de población o de muestra	Por el ámbito de recolección	
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	Descriptivo

### 1.4. Justificación del problema

Son varias las razones que me motivaron a esclarecer la duda planteada. En primera instancia determinar la relación entre el canino superior no erupcionado y el incisivo lateral y así poder predecir la impactación palatina de los caninos. Y por otro lado, el deseo de tener nuevas alternativas en el tratamiento teniendo en cuenta el costo beneficio, ya que se podría aminorar tratamientos.

#### a) Relevancia Científica

La relevancia científica que presenta este trabajo investigativo se da porque ayudará a estudiar de manera más veloz y adecuada a la población entre 7 y 12 años de edad, con solo necesitar radiografías panorámicas.

Ayudándonos a resolver el problema de manera anticipada, dando un tratamiento preventivo a una posible impactación del canino.

### **b) Relevancia Actual**

Los beneficiados con este estudio son, los pacientes que acuden a la consulta en el centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María, porque con dicho estudio podremos saber anticipadamente de una posible impactación palatina del canino.

Y de acuerdo con la conclusión obtenida de esta investigación, podremos brindar a la odontología peruana una buena técnica de predicción de las impactaciones de los caninos superiores y así poder establecer el tratamiento adecuado ya sea preventivo o correctivo.

### **c) Originalidad**

Este trabajo de investigación es original porque, propone evaluar la relación que existe entre los caninos superiores permanentes no erupcionados y las raíces de los incisivos laterales permanentes erupcionados y es un análisis sin precedentes en la Universidad Católica de Santa María.

### **d) Contribución Académica**

Este trabajo de investigación presenta relevancia académica porque apoyará a la teoría de la clasificación de Lindauer, que dependiendo de la zona en la que se encuentre la punta de la cúspide del canino en relación a la raíz del incisivo lateral, se puede diagnosticar de manera temprana una futura impactación palatina o de lo contrario una normal erupción del canino.

Este estudio promoverá la investigación con la finalidad de encontrar nuevas técnicas o productos que impulsen a la odontología peruana.

### **e) Viabilidad**

Este trabajo es viable porque se ha previsto la disponibilidad de unidades de estudio, recursos tales como: infraestructura, equipos, materiales, también es

viable porque se tiene los conocimientos respectivos, así como el tiempo disponible.

#### **f) Interés Personal**

Este trabajo de investigación me permitirá graduarme como Cirujano Dentista.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Lo que pretende esta investigación es evaluar la relación entre la posición del canino superior y la raíz del incisivo lateral, para poder identificar una posible impactación palatina futura, en pacientes del centro odontológico de la universidad Católica de Santa María.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector I de la clasificación de Lindauer en radiografías panorámicas.
- Determinar la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector II de la clasificación de Lindauer en radiografías panorámicas.
- Determinar la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector III de la clasificación de Lindauer en radiografías panorámicas.
- Determinar la posición de los caninos superiores permanentes en relación al sector IV de la clasificación de Lindauer en radiografías panorámicas.

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1. Posición de los caninos superiores permanentes en radiografías panorámicas.

##### 3.1.1. Evaluación de las Radiografías Panorámicas.

El examen mediante radiografías panorámicas es importante para diagnosticar, porque corrobora la localización del canino retenido, ubicándolo en hueso en sentido linguo-vestibular, ocluso-cervical y disto-mesial, vinculándolo con las estructuras cercanas (2).

En las evaluaciones clínicas normalmente se usa Rx panorámicas; su valor diagnóstico es usado en pacientes con caninos impactados, aunque todavía existe polémica. Si bien es cierto que la información que proporciona la Rx panorámica con respecto a la ubicación vestíbulo-lingual de la pieza dental, es limitada, existe documentación de que la relación de la punta de la corona del canino con la parte distal de la raíz del incisivo lateral, puede pronosticar una impactación palatina (8).

A pesar de sus limitaciones la Rx panorámica sirve para ubicar la altura vertical de la corona del canino impactado y su inclinación.

Las raíces de las piezas maxilares aparentan estar apiñadas debido a las distorsiones resultantes del uso de Rx panorámica y muchas veces estas dificultan la ubicación vestíbulo-lingual (2).

Con el examen radiológico se ratifica la presencia del canino retenido, además de obtener datos valiosos e indispensables sobre este (6).

Debe tenerse en cuenta que el canino retenido por palatino se presentará de mayor tamaño y menor nitidez que el canino del lado opuesto debido a que está más lejos de la placa radiográfica. Si la relación entre el ancho mesio distal del canino retenido y el del incisivo central del mismo lado es una

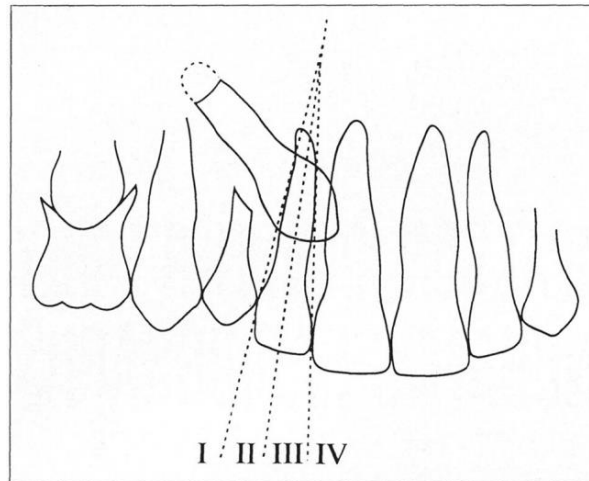
proporción de más de 1,15 podría ser señal de su ubicación palatina. La Rx panorámica igualmente se usa para predecir la factibilidad del canino, teniendo en cuenta la ubicación de su cúspide en relación a la línea media, en dirección mesio distal y el ángulo con esta; y el espacio entre este y el plano oclusal en sentido vertical (18).

### 3.1.2. Clasificación Lindauer.

Lindauer en 1992 usó un estudio que hablaba de la relación existente entre la punta de la cúspide del canino superior permanente sin erupcionar y la raíz del incisivo lateral permanente, consiguiendo observar de forma temprana en la etapa de dentición mixta, que el 78% de los caninos permanentes que debían quedar retenidos, cuando su cúspide se ubicaba por mesial del eje mayor de la raíz del incisivo lateral que ya hizo erupción, se daba la retención palatina, cuando esta se ubicaba superpuesta a la mitad distal del incisivo lateral y en cualquier posición hacia distal, la erupción se daba de manera normal (2).

Para esta clasificación Lindauer hizo una modificación del método de Ericson y Kurol, la que cambia los sectores de cinco a cuatro (3):

- Sector I: Situado en la zona distal la línea tangencial que pasa por la superficie distal de la corona y la raíz del incisivo lateral.
- Sector II: Abarca la zona desde la línea tangencial que pasa por la superficie distal de la corona y raíz del incisivo lateral a la línea que divide en dos al incisivo lateral.
- Sector III: Incluye desde la línea que divide en dos al incisivo lateral, a la línea tangencial que pasa por la superficie mesial de la corona y la raíz del incisivo lateral.
- Sector IV: Abarca toda la zona mesial al sector III (1).



(1).

### 3.1.3. Método de Ericson y Kurol.

Ericson y Kurol en 1988 explicaron un método con el cual determinaban la ubicación mesio distal de la corona (2), la desviación del canino respecto a la línea media, su inclinación relacionada al incisivo lateral y saber la etapa de erupción del canino; definieron 5 sectores marcados por los ejes longitudinales del incisivo central y lateral permanentes y las paralelas que forman los puntos de contacto entre incisivos centrales, incisivo central con lateral e incisivo lateral con canino primario, así mismo describieron el ángulo que se forma entre el canino y la línea media, siendo  $25^\circ$  la base, de ser mayor y la pieza dental estar mesializada, la probabilidad de que la raíz del incisivo lateral se reabsorba se eleva un 50% (4).

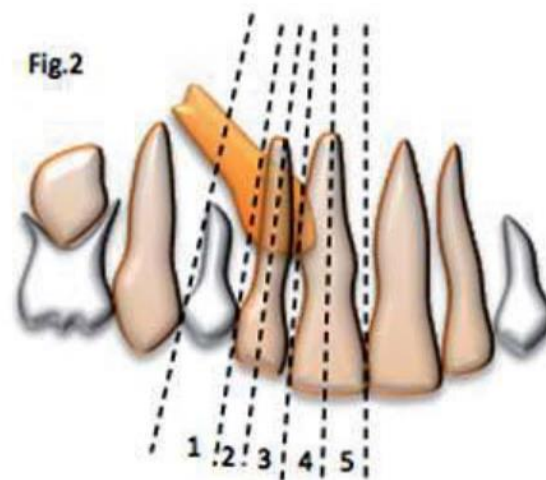


Figura 2. Método Ericson y Kurol para determinar la posición mesiodistal de la corona.

(4).

### **3.2. Retención o impactación de piezas dentarias.**

#### **3.2.1. Concepto.**

La palabra “impactado” se usa para referirse a las piezas con una posición o estado anómalo que no les permite erupcionar de manera normal.

La “retención” dentaria es cuando la pieza está dentro del hueso de manera parcial o total, cuando debería haber erucionado (5).

La pieza permanece en el hueso maxilar aún cuando ya pasó su tiempo normal de erupción. La “impactación” define a la pieza dentaria retenida con saco pericoronario esté o no cumplido su tiempo de erupción (7).

La “inclusión” es el diente en el maxilar con lecho óseo y saco pericoronario intacto (9).

El tercer molar y el canino maxilar forman el 50% de piezas incluidas, seguidos de premolares, incisivos, caninos mandibulares y segundos molares, en ese orden (6).

La impactación se definiría como la ubicación dentro de hueso pasado el tiempo normal de erupción (2).

El resultado de no diagnosticar o no tratar una retención, puede ser una maloclusión o generar algún estado patológico en las piezas vecinas (7).

A pesar de que la demora en la erupción suele estar relacionada a problemas específicos, la mayoría se trata de casos en los límites normales. Es necesario calmar a los progenitores, y dar revisión al desarrollo de la oclusión.

Como las piezas contralaterales erupcionan en la mayoría de los casos a la vez, preocupa un retraso de más de un mes. Este retraso es más común en dentición permanente que en decidua (21).

#### **3.2.2. Caninos retenidos.**

El canino maxilar es probablemente la pieza dental con ubicación más cambiante en el ser humano. Muchas veces se encuentra variando de posición en relación al arco dental, ya sea palatinamente o vestibularmente. En cambio, la transposición del canino maxilar, es una alteración poco común. Las veces que sucede, este cambia de ubicación mesiodistalmente, en una lejana a la habitual en la arcada, por ejemplo entre los incisivos lateral y central o entre los premolares (13).

El canino maxilar inicia su formación entre los 4 o 5 meses de edad y su esmalte completa su desarrollo aproximadamente a los 7 años, y hace erupción promediando los 11 años, finalizando su desarrollo radicular a los 13 años (7).

Se les considera “la piedra angular” del arco dental, siendo las piezas de mayor longitud. Por su anatomía y ubicación conforman la “guía canina”, la cual guía a las piezas dentarias a la posición intercuspidea. Cuando un paciente sufre la pérdida de piezas es común que los caninos sean los últimos en perderse. Los caninos son fundamentales para ser apoyos de prótesis, por todo esto son dientes con un alto valor en la arcada dental (11).

Muchas veces no logran completar su evolución por lo que quedan retenidos en el hueso maxilar. Moss y Begg demostraron que el canino es la única pieza que se posiciona sobre un diente deciduo y el germen de uno permanente, las raíces de los molares deciduos guían a los premolares, y los caninos maxilares son “libres” y tienen que migrar mesialmente hasta posicionarse en medio del incisivo lateral y el primer premolar. La falta del canino permanente o la presencia del canino deciduo después de los 14 años es una alerta de una probable retención (6).

Por lo que la erupción tardía del canino después de esa edad sugiere que la pieza está incluida en el maxilar (7).

Son muchas las causas y generalmente no son fáciles de determinar, hay que destacar que el canino maxilar tiene predisposición a la retención, debido a

la posición alta de su germen y a que se dirige tarde a su lugar de erupción cuando las piezas adyacentes están en la arcada. Cuando la retención no es diagnosticada o tratada podría alterarse la oclusión o generar una patología en piezas vecinas. Por lo que es necesario que el especialista en ortodoncia diagnostique y maneje los dientes sin erupcionar o impactados (7).

Los caninos superiores frecuentemente son los que más se impactan, después de los terceros molares. Las retenciones por palatino prevalecen en un 85% sobre las que ocurren por vestibular a 15% (2).

La frecuencia del canino retenido es del 3% (6).

Según Kettle (1958) los caninos mal posicionados tienen su origen en apiñamientos y patologías de índole local, un maxilar angosto, la palatinización de los incisivos maxilares, o la pérdida prematura de los molares deciduos y la posterior mesialización de los molares permanentes, la corona del canino podría desviarse de su curso por la tardía reabsorción del canino de leche, la presencia de granulomas en la raíz del canino deciduo, la falta de incisivos laterales o un quiste dentígero en el canino permanente. No obstante, los caninos pueden tener una erupción normal sin importar la presencia de alguna de estas causas, y del mismo modo un problema de erupción puede pasar aún no existiendo alguno de estos factores (13).

Los caninos maxilares son diez veces más afectados que los caninos mandibulares. La solución puede ser quirúrgica, ortodóncica o combinada. Es necesario también hacer una comparación del lado izquierdo con el derecho siempre que se pueda. En ocasiones se ve un folículo agrandado, la raíz del incisivo lateral o central permanentes reabsorbidas parcialmente, algo difícil de observar radiológicamente. Por lo que es recomendable observar la erupción de los caninos palpando antes de los diez años. De no palpar los caninos es mejor tomar una radiografía antes de los once años, inclusive muchas veces antes de esa edad (16).

Las retenciones vestibulares de caninos superiores están relacionadas a la falta de espacio, mientras que en la impactación palatina no hay relación

entre las teorías y su aparición. Unas la relacionan con el desarrollo dentario: el periodo de formación del canino es el más prolongado y se da en el sector más lejano y de mayor profundidad del maxilar, con la vía de erupción extensa, que espera a que las piezas adyacentes estén en la arcada para erupcionar. Otras teorías relacionan a incisivos anómalos o ausentes, los cuales no tienen la capacidad de guiar al canino a la erupción, al igual que el cierre radicular temprano y también apiñamiento (18).

Al ser el proceso de erupción de los caninos superiores el más largo, frecuentemente se desvía de la normalidad, generalmente en sentido palatino. Todos los niños entre 9 y 10 años deben ser evaluados para detectar prematuramente una erupción anormal. Si a los 10 años no se mueven los caninos deciduos y no se palpan los permanentes, los rayos X determinarán su posición (21).

### **3.2.3. Tratamiento del canino retenido.**

Los caninos permanentes maxilares son importantes, por que conforman la guía canina, la mandíbula al moverse a derecha o izquierda, se establece contacto entre los caninos y al desocluir las piezas posteriores se logra disipar las fuerzas en sentido horizontal (13).

El tratamiento de las impactaciones es extenso y dificultoso, sin embargo, es sencillo hallar caninos en condiciones anormales anterior a su erupción, y su retención puede ser prevenida en la mayor parte de pacientes, extrayendo los caninos de leche, un par de años previos a su erupción prematura (12).

Tratar oportunamente la pieza retenida es importante, diagnosticar con precisión llevará a priorizar problemas y definir tratamientos específicos. A menudo se indica la exposición quirúrgica de 1/2 a 2/3 de la corona del canino para adherir artefactos ortodóncicos sobre esta. La utilización de recursos ortodóncicos en los caninos retenidos vestibular o palatinamente es un reto y significa un gran número de casos en la consulta ortodóntica. El buen diagnóstico es preciso para dar un tratamiento cronológicamente adecuado y una probable intervención quirúrgica (8).

Con los caninos retenidos por lo controversial de su tratamiento, se recomienda estar a la expectativa, en especial si no hay síntomas debiendo hacerse consultas cada cierto tiempo y utilizar radiografías (5).

No hay que olvidar que un diente incluido es un potencial quiste dentífero (9).

En las ocasiones que estamos en presencia de piezas incluidas, ya sea una o varias, podemos optar por 3 actitudes:

1. **Abstención terapéutica:** No se recomienda, puesto a que toda pieza incluida podría generar patología infecciosa, quistes foliculares o la reabsorción de las raíces de dientes vecinos.
2. **La extracción quirúrgica:** Debe ser el último recurso si es que ya no es posible realizar tratamiento ortodóncico, o si hay alguna patología relacionada a la retención (quistes grandes, infecciones, reabsorción radicular, anquilosis, necrosis pulpar) o en las ocasiones que se presente una patología sistémica de gravedad.
3. **La recolocación de la pieza retenida en la arcada dentaria:** Es la opción más elegible, y se puede realizar a través de dos procedimientos: El quirúrgico-ortodóncico y el quirúrgico (7).

### **3.2.3.1. Tratamiento Quirúrgico- Ortodóncico.**

En este procedimiento se combina la fase de ortodoncia y cirugía. Tiene dos objetivos: Conseguir espacio en la arcada y traccionar la pieza hasta su adecuada posición en la arcada, hay varios tipos de anclaje, como por ejemplo, alambres de ligadura cementados a la unión amelocementaria, cadenas, bandas, Brackets o botones pegados a la corona de la pieza retenida, inclusive una perforación en la cúspide para pasar una ligadura.

La principal sugerencia al instante de elegir un anclaje es conservar lo más posible al exponer la corona. Los Brackets o botones adheridos producen fuerzas que permiten guiar la pieza evitando la rizalosis de las piezas adyacentes (5).

El procedimiento de adhesión de los anclajes en piezas en piezas retenidas se asemeja mucho al con el que se cementan los Brackets normalmente, fundamentalmente debe exponerse visualmente la pieza retenida, para adherir en las mas altas condiciones que nos sea posible (7).

La técnica quirúrgica, la cual expone la corona dentaria, en ciertas ocasiones es complementada por la ortodoncia con la tracción, ubicación y enderezamiento final de la pieza (5).

El movimiento ortodóntico de una pieza incluida, tiene un pronóstico dependiente de factores, como la ubicación, el ángulo, el desplazamiento que deberá realizar y también una probable anquilosis. Los caninos impactados en posición horizontal son los que presentan mayor dificultad en su tratamiento, se pronostican desfavorablemente. Sea cual sea el material que se use, la fuerza deberá alejar a la pieza retenida, de las raíces de piezas adyacentes (7).

Hay distintas técnicas de abordaje quirúrgico-ortodóntico:

- **Fenestración clásica:** Con esta técnica se elimina el tejido oseo y tejido mucoso que rodea la pieza dental retenida, para la liberación y visualización de la corona, con el fin de adherir un bracket o botón para permitir el arrastre ortodóntico (7).
- **Colgajo vestibular de reposición completa:** Se realiza un colgajo vestibular mucogingival de gran grosor en forma de letra U, se expone a través de ostectomia la corona de la pieza impactada, se adhiere el bracket y se reposiciona totalmente el colgajo, solo se deja expuesta la ligadura trenzada, para poder traccionar (7).
- **Colgajo palatino de reposición completa:** Se realiza un colgajo palatino mucoperiostico que permita llegar a la pieza retenida y exponerla a través de ostectomia. Luego adherir el bracket a la corona y se colocará nuevamente el colgajo, solo se dejará expuesta la ligadura trenzada para la tracción (7).

- **Colgajo vestibular de reposición apical:** Se realiza un colgajo gingival mucoperiostico en vestibular en forma de U, se sutura en una ubicación mas apical para exponer la parte coronaria de la pieza retenida y asi proceder con la cementación del aparato traccionador ortodóntico que requiera la situación (7).

El procedimiento ortodóntico de caninos retenidos vestibular y palatinamente, significa un reto y se presenta en gran parte de los casos en la consulta ortodóntica diaria. Diagnosticar cuidadosamente es importante para, tener un plan cronológico de tratamiento idóneo y una probable cirugía (8).

### 3.2.3.2. Procedimiento quirúrgico.

Tiene como base la ubicación y desplazamiento de la pieza dental en su alveolo a través de una cirugía (5).

Necesita una sola etapa quirúrgica.

- **Reubicación o traslación dentaria:** Este procedimiento quirúrgico, se basa en cambiar la orientación del eje mayor de la pieza dental retenida sin causar daño al paquete vasculonervioso, puesto que la zona apical tiene que mantener la ubicación inicial para que no haya afección sobre la vascularización. Se recomienda en los casos que la pieza retenida posee su raíz formada por lo menos 2/3 se podría considerar luxar terapéuticamente el diente como una manera de reubicar o trasladar la pieza (7).
- **Autotransplante dentario:** Una técnica usada desde muchos años atrás, la cual trata de la extracción cuidadosa de la pieza dental retenida y la reimplantación de la misma en una cavidad alveolar artificial creada en la ubicación en la que naturalmente debería estar en la arcada (7).

Se indicaría en casos en los que el canino tiene una ubicación compleja y el paciente se niega a aceptar ser tratado con ortodoncia por un periodo extenso.

A pesar de que el procedimiento es bastante frecuente en países nórdicos, en nuestra realidad los resultados no han sido satisfactorios, por la gran cantidad de reabsorción radicular. Se tiene un mejor pronóstico en los casos de pacientes jóvenes, con caninos que poseen ápices abiertos. El tratante necesita dejar la mayor cantidad de tejido blando rodeando la pieza dental, evitando realizar procedimientos endodónticos hasta dos o tres semanas posteriores (18).

### **3.2.3.3. Exodoncia del canino superior retenido.**

El caso por si solo de que una pieza dental no emerja en la arcada en el tiempo esperado, no significa un motivo para su extracción. La decisión de cirugía deberá tomarse en cada circunstancia individual. Generalmente se extraen solo piezas retenidas que poseen alguna patología (10).

En la mayor parte de casos se recomienda tomar la decisión de extraer. Las situaciones en las que se puede presentar quedan resumidas en:

- Enclavamiento, desplazamiento o reabsorción radicular de las piezas cercanas.
- Estados y ubicaciones que no se prestan al tratamiento ortodóntico.
- Anquilosis, coronas reabsorbidas o formaciones anómalas.
- Problemas mecánicos, nerviosos o sensoriales (5).

En casos de inclusión de caninos maxilares, existencia de relaciones esqueléticas y faciales desfavorables, la exposición a través de cirugía y el posterior tratamiento ortodóntico, significa un amplio tiempo, posibles fracasos, debido a la posibilidad de anquilosis, rizalisis, devitalización del canino, o la disminución de estabilidad en un tratamiento a largo plazo; es por lo cual muchos prefieren no optar por el tratamiento quirúrgico-ortodóntico y realizar la extracción de la pieza. En los casos de tener un pronóstico reservado con la alineación de los caninos en los arcos dentarios,

deberá también considerarse su extracción. . alteraciones de erupción, anquilosis o impactación hacen que este pronóstico sea reservado. Aun así, esta decisión de extraer los caninos, debe sustentarse clínica y radiográficamente, sobretodo usando técnicas de pronostico en radiografías panorámicas propuestas por Mazzocchi y Cols. (1993-1994) (13).

La extracción tiene que hacerse lo mas temprano posible. Asi el procedimiento es mas sencillo, debido a que el ápice radicular no se encuentra formado, muchas veces curvado, y la presencia de un espacio pericoronario ayuda a la extracción (13).

#### **A) Canino en situación palatina:**

1. ANESTESIA: A pesar de que normalmente se usa anestesia local, en ciertas ocasiones se debe preferir la general, en especial en pacientes con retención bilateral, inconvenientes técnicos, en los cuales puede haber un tiempo largo en la operación, y en casos en los que por la edad o sensibilidad del paciente, este no colaborara.

Se bloqueará los nervios infraorbitarios, nasopalatino y palatino anterior del lado en el que se encuentra la retención, en casos de retención bilateral, la anestesia se realizara en ambos lados (9).

2. INCISIÓN: En retención unilateral se hace partiendo del primer molar, hasta llegar a la línea media, a la altura del canino; en el caso de bilaterales, la incisión deberá llegar hasta el primer molar del otro lado (5).
3. DESPEGAMIENTO: Desprender la mucosa es dificultoso, y es necesario tacto y energía. Energía para hacer la fuerza suficiente con un periostotomo y desprender la fibromucosa, y se debe tener tacto para dirigir la fuerza de manera adecuada y progresiva desde el borde de la bóveda y asi no permitir la perforación de la mucosa (5).
4. OSTEOTOMIA: De preferencia se debe hacer con fresa esférica de tungsteno en la pieza de alta velocidad, se realiza para exponer la corona desde la cúspide hasta el cuello, durante el proceso se debe

irrigar con suero fisiológico, evitando así una posible necrosis ósea. La osteotomía debe realizarse de manera directa y se desgasta el tejido óseo que recubre la corona o realizando perforaciones seriadas que se unirán entre si (5), (9).

5. **EXTRACCIÓN (ODONTOSECCION):** En situaciones verticales o mas o menos oblicuas y favorables, se intentará, una vez realizada la osteotomía, la sujeción de la pieza dental debe hacerse con fórceps recto o una “bayoneta”, o con elevador recto; se realizan movimientos para luxar, se deberá comprobar si se logra traccionar el diente sin que sea necesaria la odontoseccion. En los casos o situaciones desfavorables, de mucha profundidad o enclavamiento de la cúspide contra los incisivos, será necesario realizar la odontoseccion. Esta se hace a la altura del cuello del diente con fresa de fisura y con movimientos rotatorios con un elevador recto se comprobará que ambos fragmentos hayan sido separados. Luego se luxará con un elevador fino la porción coronaria, apoyándose siempre en hueso, nunca en otro diente. Cuando se extrajo la corona será más sencillo extraer la raíz (5), (9).
6. **REVISIÓN Y SUTURA DE LA RAÍZ:** Se realizará un legrado del saco pericoronario y se regularizará el contorno óseo, se hará una comprobación de la hemostasia del paquete nasopalatino y la sutura se realizará con puntos simples, de vestibular a palatino por las zonas interdientarias, los cuales se anudarán por vestibular. Se recomienda colocar una placa palatina, elaborada con antelación con el objetivo de prevenir edemas y hematomas (5), (9).

#### **B) Canino en situación vestibular:**

Presenta menos inconvenientes, se anestesiara el nervio infraorbitario, el nasopalatino y el dentario medio en ciertas situaciones. Se accede por vestibular y se hará una incisión curva hacia arriba por encima de la encía adherente. El colgajo mucoperiostico se despegará hacia arriba, exponiendo la cortical externa, y es sobre esta que se realizará la

osteotomía. Se extraerá con fórceps bayoneta, si la situación es poco favorable se hará odontosección, con una posterior luxación con elevador recto. Se realizará curetaje de la cavidad y regularización de los bordes óseos, se finalizará con una sutura simple (5), (9).

### **C) Caninos en situación mixta:**

La pieza dental puede presentarse con la corona en vestibular y la raíz en palatino, o en sentido contrario. Se inicia con la incisión por palatino, luego despegamiento, osteotomía y odontosección, si la raíz está dirigida hacia vestibular entre los premolares, se realizará la incisión vestibular y se hará una osteotomía reducida hasta ver el ápice de la pieza.

La extracción de la raíz se hará hacia vestibular y la corona por palatino (5), (9).

Por la ubicación coronaria del canino en el arco dentoalveolar y su cercanía a la fosa piriforme, esta pieza sostiene la comisura del labio y el ala de la nariz, por lo que su extracción alterará la armonía estética del rostro, al producir una depresión del labio superior y acentuará el surco nasogeniano, aparentando un envejecimiento prematuro.

El procedimiento se justifica en los casos de anquilosis del canino permanente, rizalisis del canino o de dientes adyacentes y la ortodoncia pueda empeorarlas, posiciones desfavorables del canino y anomalías anatómicas de la pieza dental (18).

#### **3.2.3.4. Exodoncia del canino temporal.**

Para empezar existe la posibilidad de prevención del canino incluido, al extraer el temporal en una etapa temprana (10-12 años), en la cual no haya rizalisis, dependiendo de la posición de la corona del permanente en relación al eje del incisivo lateral -mejor será si está por distal- y con ángulo de hasta 55°, se pueda lograr la erupción del 75% de casos. Si después de un año de seguimiento no erupciona, se intentará el tratamiento quirúrgico-ortodoncico (5).

Ericson y kurol aconsejan extraer precozmente el canino temporal, ayudando así a erupcionar espontáneamente al canino permanente incluido (7).

La retención del canino maxilar permanente se puede prevenir en la mayor parte de pacientes, a través de la exodoncia de los dientes que le preceden, uno a dos años antes de su erupción (12).

Debe diagnosticarse la impactación del canino, y el temporal debe ser extraído previo a la segunda etapa de recambio. La exodoncia muy adelantada no es recomendable, debido a que todavía podrían darse correcciones espontaneas. Deberá informarse al paciente que si al extraer el canino temporal no mejora el caso, se deberá exponer quirúrgicamente, posterior ligado y corrección con movimientos controlados (12).

En los casos que se realiza la exodoncia del canino temporal con el objetivo de corregir la posición del diente que le sucede, se valorará la extracción del canino contralateral, y así prevenir el desvío de la línea media. Los caninos retenidos con desviaciones muy severa y sobretodo los que están en posición horizontal, no mejoran su posición cuando se realiza la extracción de los caninos temporales. Si no se observa mejora en 12 meses, es recomendable adicionar 6 meses de observación, excepto en las situaciones que los caninos se acercan mucho al incisivo lateral y pueda darse una reabsorción de la raíz, en cuyo caso debe actuarse de inmediatamente. La exodoncia a tiempo de los caninos temporales es de los pocos tratamientos preventivos en ortodoncia (12).

Es sugerido comenzar el tratamiento con la exodoncia temprana, de caninos y primeros molares deciduos para intentar corregir la ubicación y erupción de los permanentes. Las exodoncias de caninos primarios deberán hacerse cuando el permanente retenido tenga una raíz en estado 7 de Nolla de formación radicular, con el objetivo de apresurar el proceso eruptivo; de lo contrario se retrasará la erupción. Si luego de seis meses no hay cambio en la ubicación del canino retenido, en relación con la raíz del lateral, se deberá

realizar el procedimiento quirúrgico-ortodóncico, para forzar la posición del canino y llevarlo al plano oclusal, sin dañar la raíz del lateral (19).

### **3.3. Dentición mixta.**

#### **3.3.1. Concepto.**

El ser humano tiene dos generaciones de dientes:

- La primera de dientes temporales, son 20 divididos en 4 grupos de 2 incisivos, 1 canino y 2 molares. Estas piezas serán sustituidas por las piezas permanentes.
- La segunda generación, de piezas permanentes. Son 32 dientes. En ambos maxilares se unen dichas generaciones formando los arcos dentarios en los que a partir de la línea media están dispuestos de la siguiente manera: incisivos y caninos, premolares(molares deciduos) y molares. Además se les puede diferenciar entre anteriores(incisivos) y posteriores (premolares y molares), el canino pertenece a ambos sectores (14).

El recambio se inicia de manera simultánea con la erupción de los primeros molares permanentes, y se define la etapa de dentición mixta o de recambio. La cual termina con la exfoliación de los caninos deciduos maxilares y los segundos molares primarios, de tal manera tiene una duración de aproximadamente 6 años. La etapa de dentición mixta está dividida en tres fases:

1. Primer incremento de la dentición y cambio dental anterior. Se da entre las edades de seis y ocho años, primero en mujeres que en varones.
2. Etapa intermedia. En varones dura aproximadamente dos años siendo en las mujeres de menor duración.

3. Intercambio dental de las zonas laterales. En mujeres empieza a los nueve años y termina a los once, y en varones comienza a los diez años y medio y termina a los doce años (14).

El recambio dentario es un proceso largo y normal para todo ser humano, que sigue las leyes evolutivas, el cual empieza promediando los seis años y tiene una duración de seis a siete años, también es considerada una dentición aparte llamada dentición mixta, la cual genera variaciones de dimensión en los arcos dentarios en el tejido óseo mientras se da el crecimiento facial (15).

Los primeros molares inferiores son los que erupcionan primero en la dentición permanente, seguido por los superiores. Hacen su aparición por distal de los segundos molares de leche a la edad de seis años. Tiene importancia haber reconocido estas piezas permanentes para darles el tratamiento adecuado, una vez erupcionados inicia la etapa de dentición mixta (20).

### **3.3.2. Erupción de caninos.**

Su desarrollo inicia al promediar los cinco meses de edad y normalmente los caninos maxilares hacen erupción aproximadamente a los 12 años y los mandibulares a los 11 años (18).

A la edad de tres años el canino maxilar se encuentra en un inicio alto, dentro del hueso maxilar y su corona tiene una dirección mesial y palatina. Los caninos retenidos por palatino, generalmente no erupcionan de manera espontánea y necesitan tratamiento quirúrgico y ortodóntico (8).

El canino maxilar permanente erupciona al final de la etapa de intercambio dental, por lo cual, tiene todas las dificultades de espacio posibles en la arcada, motivo por el cual frecuentemente erupcionan de manera ectópica y muchas veces quedan retenidos de un lado o de ambos en el maxilar (13).

### **3.3.3. Cronología de la erupción.**

Inicia con la erupción del primer diente deciduo, hasta completarse la dentadura total. Entre los dos y tres años se le llama etapa de dentición infantil, luego hay una etapa de descanso que dura un promedio de tres años, para después iniciar con la erupción del primer molar permanente a los seis años y empezar la exfoliación de los dientes deciduos, esta etapa en la que hay un recambio dental se llama dentición mixta (15).

El recambio en el sector posterior empieza a los 9 años en niñas y a los 10 y medio en niños. En la primera etapa hacen su erupción casi al mismo tiempo los caninos y los primeros premolares mandibulares, tal como los primeros premolares maxilares. Luego de una etapa intermedia de 8 meses, se inicia la erupción de un segundo grupo conformado por los segundos premolares y caninos maxilares, y los segundos premolares mandibulares, todo esto ocurre en una etapa menor a un mes (14).

Es importante determinar la edad cronológica, pero más importante aún, es cumplir una secuencia de erupción en los diferentes sectores. En las situaciones que el espacio disponible sea favorable, las secuencias de erupción se darán de manera normal. De lo contrario existirán dificultades en la coordinación de la erupción. La demora en la erupción de algunas piezas dentales, sobretodo de los segundos premolares y de los caninos maxilares, deberá analizarse mediante una exploración radiográfica, puesto que el origen podría ser una agenesia o una dirección eruptiva equivocada, pudiendo arriesgarse a reabsorciones o retenciones (14).

Los folículos de caninos e incisivos en desarrollo están posicionados lingualmente en relación a las raíces primarias. Los molares deciduos serán reemplazados por los premolares, los cuales se encuentran en la bifurcación de las raíces de estos. Piezas dentales sucedáneas, es el nombre que toman, tanto incisivos y caninos, como premolares permanentes, ya que tomaran la posición de sus predecesores (17).

La resorción de las raíces a veces opta por una dirección fuera de lo normal, por lo que la pieza definitiva no erupciona y termina lejos de su ubicación natural. El hecho de que no hay rizalisis del diente deciduo, resultará en una

prolongación de tiempo del diente primario en la cavidad oral. Algunas ocasiones los caninos maxilares erupcionan a la misma vez que los segundos molares, sin embargo, en la mayoría de casos, los preceden un poco (17).

#### **3.3.4. Relación entre canino superior e incisivo superior permanentes.**

De las piezas definitivas de la zona de soporte, los caninos maxilares son los que se presentan en una ubicación inicial más lejana de su destino final. Es primordial que, en el intercambio dental, los incisivos laterales tomen una dirección hacia bucal desde su ubicación desviada hacia lingual, y así sus raíces, convergentes en apical, se posicionen mesializadas en relación a las coronas de los caninos. La relación entre la raíz de los laterales y la corona de los caninos, crea una guía que hará a los caninos erupcionar hacia distal (14).

Lo importante de esta guía queda demostrado cuando existe agenesia de los incisivos laterales; en dicha situación la erupción de los caninos suele darse hacia los incisivos centrales, muchas veces inclusive por mesial del canino deciduo (14).

También pasa cuando el lateral erupcionó demasiado palatinizado, en una mordida cruzada. Distalmente del canino, está el premolar desplazado de tal manera que por poco contacta con la corona del canino en su unión amelocementaria. Ya cuando el premolar inicia su erupción, el canino utilizará el espacio que quedó disponible. Asimismo, al deslizarse por la raíz del lateral, se enderezará hacia distal y se posicionará palatinamente a la raíz del canino deciduo (14).

Desde aquí habrá resorción radicular, como en los incisivos primarios cuando erupcionan los incisivos definitivos. Idealmente se puede realizar la palpación de una protuberancia en la fosa canina, la cual corresponde a la corona del canino. Si el canino se desplaza tardíamente hacia vestibular hacia vestibular, no se podrá palpar dicha protuberancia. Hay riesgo de que tome una dirección palatina y hacia la línea media, lo cual muy seguido, resulta en una impactación. Con mucha menor frecuencia, el canino

continúa un camino erróneo hacia vestibular; naturalmente, se manifiesta con la mal posición del lateral (14).

El hecho de que el recorrido de erupción del canino sea tan complicado, nos da la explicación de porque esperaremos complicaciones en el 3% de los casos. Los resultados más negativos de un cambio en el trayecto de erupción son reabsorciones parciales o totales del tejido radicular de los laterales, inclusive de los incisivos centrales (14).

A la edad de tres años, el canino maxilar definitivo se encuentra dentro de tejido óseo con la corona en dirección a mesial y palatino. Luego, por su migración dentro de hueso, la corona contacta íntimamente con la superficie distal de la raíz del lateral. Por la presión que ejerce la corona del canino sobre la raíz del lateral, los incisivos maxilares toman una posición peculiar, pero natural al mismo tiempo, llamada etapa del “patito feo” (7).

Este es un estadio de cambio ligado al desarrollo normal, por lo cual no debe recibir tratamiento alguno. Esta etapa tiene una solución espontánea, que se da a más tardar en el momento que los caninos comienzan a dejar su ubicación inicial. La posición de partida y la variación en la orientación necesaria, nos dan una explicación de la gran frecuencia con que los incisivos laterales maxilares erupcionan por palatino (14).

Si es que faltase espacio, se produciría la rizalísis en los caninos primarios, aunque tiene menor frecuencia que en los casos mandibulares (14).

El canino presiona sobre los incisivos o el primer premolar, generalmente más sobre el lateral. En relación al estado del canino, el desplazamiento del incisivo será diferente (5).

Si la raíz es empujada hacia mesial, la corona del incisivo lateral se irá hacia distal; si la raíz es presionada hacia vestibular, la corona se irá hacia palatino; y si, de lo contrario, la pieza está en vestibular, la raíz del lateral será presionada hacia palatino y la corona será vestibulizada (5).

El empuje del canino, con su saco pericoronario causa que el hueso se destruya de forma localizada y se produzca rizalitis en la pieza adyacente, periodontitis, una probable pulpitis a retro y una final necrosis pulpar (5).

Hace algún tiempo se probó que se puede pronosticar una impactación palatina, relacionando la cúspide del canino con la mitad distal de la raíz del lateral (8).

Cuando finaliza el recambio de los incisivos, comienza un detenimiento en la fase de intercambio dental, el cual tiene una duración aproximada de un año y medio en las niñas y dos años en los niños. La porción lateral de la arcada, aparenta estabilidad, pero no es del todo así, se está preparando la segunda etapa de intercambio dental. Los incisivos laterales hallan el espacio para mover las coronas de los caninos en el sector apical, y por eso pueden enderezarse. Podemos ver la rectificación de la discordancia de los incisivos, sin embargo, de mantenerse o inclusive aumentar la divergencia de las coronas de los laterales, indicará que probablemente los caninos van por un camino de erupción equivocado (14).

La rizalitis del lateral a causa de la impactación de los caninos definitivos, es un problema que necesita tratamientos quirúrgicos combinados con ortodoncia, y una diagnosis clínica y radiológica temprana entre los ocho y diez años, para ser solucionado.

Observar precozmente la ubicación y dirección del canino retenido en relación a la raíz del lateral, el cual es su guía predeterminada, y la elección del método radiográfico correcto, serian decisivos en el diagnóstico y tratamiento a tiempo de los caninos superiores retenidos (19).

#### 4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

##### *A nivel Local*

- **TÍTULO:** “PREVALENCIA DE ANOMALÍAS DENTARIAS DE NÚMERO, EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM, AREQUIPA 2017”

**AUTOR:** Andrea Milagros, Gambarini Apaza

**FUENTE:** Biblioteca de la UCSM, Tesis para optar por el título profesional de cirujano dentista.

**RESUMEN:**

En el presente trabajo de investigación tiene como objetivo dar a conocer las anomalías dentarias que se presentan en los pacientes y la clasificación de las mismas, pero nos vamos a enfocar en uno en particular, que son las anomalías de número en pacientes atendidos en el Servicio de Diagnóstico de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

Para el avance de dicho estudio, se hizo la revisión respectiva de radiografías panorámicas, colocando los resultados en una ficha de observación, para así poder ir clasificando las anomalías de número que se presentan en los pacientes.

Se observaron 3800 (100%) radiografías panorámicas en su totalidad, en donde se dividieron sólo las radiografías que presentaban la alteración de número, que fueron 735 (19.36%) y clasificamos, entre las radiografías panorámicas de los pacientes que, presentaban agenesia y los que comparecían piezas supernumerarias.

Después de la recopilación de datos y el procesamiento de los mismos, se pudo concluir que se presentan con más frecuencia casos de agenesia y sobre todo en terceros molares superiores, y con menos frecuencia se da la presencia de supernumerarios.

Finalmente, cabe resaltar, que el conocimiento de dichas anomalías, es muy importante para el ejercicio profesional odontológico, para así poder llegar a un buen y determinado diagnóstico sobre las distintas patologías que pueda presentar el paciente.

## CONCLUSIÓN

PRIMERO: En pacientes del servicio de diagnóstico de la Clínica Odontológica de UCSM, la agenesia afectó mayormente a varones con el 54.3% a pacientes de 10 a 20 años con el 39.9%, y se ubicó mayormente a nivel de la pieza 1.8 con el 21.4%

SEGUNDO: En pacientes del servicio de diagnóstico de la Clínica Odontológica de UCSM, los supernumerarios afectó mayormente a varones con el 86.4% a pacientes de 10 a 20 años con el 50.0%, los cuales mayormente son Mesiodents (22).

### *A nivel Nacional*

- **TÍTULO:** “ASOCIACIÓN ENTRE LA RESORCIÓN RADICULAR DE LOS INCISIVOS SUPERIORES Y EL SECTOR DE IMPACTACIÓN DE CANINOS SUPERIORES, UN ESTUDIO EN TCHC”

**AUTOR:** Galo Aroldo Salazar Miranda

**FUENTE:** repositorio de tesis de la universidad científica del sur, Lima 2017, tesis para optar por el título profesional de cirujano dentista.

### **RESUMEN:**

Objetivo: El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre la resorción radicular de incisivos superiores y el sector de impactación de caninos mediante tomografías computarizadas de haz cónico de una muestra de sujetos peruanos que acudieron a una consulta de ortodoncia privada.

Materiales y Método: Se revisaron 30 tomografías (11 varones y 19

mujeres) de sujetos que acudieron a una consulta privada de ortodoncia en lima – Perú. Para medir el sector de impactación se utilizó el método de Ericson y Kurol. Se utilizaron criterios de exclusión como sujetos que han recibido tratamiento de ortopedia u ortodoncia, sujetos que han recibido cirugía bucal o maxilofacial previa, sujetos con ausencia de piezas dentales, sujetos con alteraciones óseas y dentales. Las tomografías cada paciente fueron obtenidas con un equipo iCAT scanner las cuales fueron analizadas con el software Dolphin - 3D software. Además, se pidió a un ortodoncistas experimentados que inspeccionaran visualmente las tomografías. La información se procesó con la aplicación del programa estadístico SSPS para Windows 8. El análisis estadístico se realizó con ayuda del programa SPSS versión 21.0 (Chicago Inc.).

Los datos fueron evaluados por medio del análisis estadístico utilizando la prueba de T student y chi – cuadrado.

Resultados: Los resultados numéricos de este estudio mostraron

resultados similares a los estudios ya realizados por diferentes autores. Por lo tanto, podemos interpretar que si existe una asociación entre la resorción de las raíces de los incisivos laterales y centrales superiores y el sector de impactación canina informada en este y otros estudios. Sin embargo, en este estudio estadísticamente no hay gran influencia impactación canina en los sectores excepto en el sector izquierdo de la tabla V. Finalmente podemos concluir que se rechaza la hipótesis debido a que desde el punto de vista estadístico no hay gran influencia impactación canina en los sectores. Los resultados estadísticos de impactación debieron de haber sido constante para poder decir que hubo diferencia significativa en la muestra de sujetos peruanos que acudieron a una consulta de ortodoncia privada.

## CONCLUSIÓN

No existe asociación entre la resorción radicular de incisivos superiores y el sector de impactación de caninos mediante tomografías computarizadas de haz cónico de una muestra de sujetos peruanos que

acudieron a una consulta de ortodoncia privada (23).

### *A nivel Internacional*

- **TÍTULO:** “PREDICCIÓN DE LA INCLUSIÓN DE CANINOS SUPERIORES EN UNA POBLACIÓN INFANTIL.”

**AUTOR:** Jordi Gascón Pellicer

**FUENTE:** Repositorio digital de la Universitat de Valencia - España 2015. Tesis para optar por el grado de doctor en Fisiopatología Del Aparato Estomatognatico.

**RESUMEN:**

La tesis doctoral se ha realizado debido a la gran prevalencia de inclusión de caninos superiores en la población general. En la segunda fase de recambio dentario, el diente que provoca más problemas eruptivos es el canino permanente superior. Si este diente altera su trayecto eruptivo, el resultado puede ser una erupción ectópica del mismo o su retención por palatino. En ambos casos, el paciente necesitará tratamiento ortodóncico que suele ser largo y complejo. Por ese motivo, sería importante poder predecir la inclusión del canino permanente superior. Objetivos: en cuanto a los objetivos de la tesis, queríamos desarrollar un método preciso para medir con exactitud la angulación del canino permanente superior, determinar que ángulos de referencia son más fiables al medir esta angulación, comparar la angulación del canino permanente que hace erupción con normalidad del que presenta una impactación por palatino, valorar si los diferentes tratamientos preventivos mejoran la erupción del canino, analizar si la posición sectorial y la altura del canino guarda relación con el resultado final de su erupción, valorar si la inclinación de los primeros premolares superiores pueden influenciar la trayectoria eruptiva del canino y por último determinar si las alteraciones dentales pueden tener relación con la falta de erupción

del canino permanente superior. Material y métodos: con tal fin se realizó un estudio retrospectivo de una serie de pacientes de una clínica privada de odontopediatría y ortodoncia de valencia contando con la aprobación del comité ético de investigación en humanos de la universitat de valencia. Se recopiló una muestra de 356 pacientes con un mínimo de 2 radiografías panorámicas donde en la radiografía inicial estuviesen los caninos permanentes superiores sin erupcionar. Se desecharon todos aquellos pacientes con falta de datos en la historia clínica o tuviesen alguna enfermedad que afecta la erupción dentaria. Las radiografías fueron recopiladas hasta la colocación de aparatología fija ortodóncica. En las radiografías se realizan una serie de mediciones con un software especialmente diseñado para este estudio. Finalmente, la muestra fue dividida en 4 grupos según los caninos erupcionasen sin ningún tratamiento, con una ligera ayuda terapéutica, necesitasen una fenestración al ser diagnosticados como impactados y caninos sin referencia (aquellos con ausencia de constancia clínica de su erupción final en boca). Resultados: la inclinación del canino con la edad dio diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de caninos impactados y el resto de grupos desde los 9 años de edad en los 3 ángulos utilizados en el estudio. Los caninos impactados se situaban entre los sectores 2, 3 y 4 pero sólo a partir de los 10 años de edad. La altura de los caninos impactados es diferente del resto de grupos de forma estadística a partir de los 13 años de edad. La inclinación del primer premolar superior varía con la edad de forma similar en los 4 grupos del estudio. El 78 % de los caninos tratados erupcionaron en boca con normalidad. Entre los tratamientos ligeros realizados, el mayor éxito se obtuvo con la combinación de expansión maxilar y extracción del canino temporal predecesor, seguido por la extracción del canino temporal predecesor y por último, la expansión maxilar. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la agenesia de incisivos laterales superiores y el grupo de caninos impactados. Discusión: la inclinación del canino con la edad de cada grupo del estudio mostró unos resultados muy similares a otros estudios en la literatura. La posición sectorial del canino también mostró unos resultados similares a otros estudios pero siempre a partir de los 10 años de edad. La altura del canino dio diferencias estadísticamente significativas a edades muy tardías por lo que tiene muy poca importancia clínica de cara un

diagnóstico precoz coincidiendo los datos con los estudios encontrados al respecto. En cuanto al tratamiento, nuestras cifras son distintas a otros estudios debido a que la extracción del canino temporal en nuestro estudio no tenía siempre como objetivo normalizar la trayectoria del canino permanente. La relación encontrada entre agenesia de incisivos laterales superiores y caninos impactados es muy habitual en la literatura ortodóncica. Conclusiones: se ha desarrollado un método preciso con un software digital especialmente diseñado para este estudio basándose en tres ángulos, que permite medir con exactitud la angulación del canino permanente superior. Los ángulos c2 (ángulo entre la línea suborbitaria y el eje del canino permanente superior), c3 (ángulo entre el plano oclusal y el eje del canino permanente superior) y c4 (ángulo entre la línea media y el eje del canino permanente superior) mostraron resultados muy fiables de medición de la inclinación del canino con un software digital especialmente diseñado para el estudio. La angulación del canino permanente superior es un factor pronóstico muy importante para predecir su posible futura impactación por palatino ya que a partir de los 9 años de edad, este ángulo puede diferenciar los caninos con una trayectoria normal de aquellos con una trayectoria anómala y que necesitarían algún tipo de tratamiento preventivo. El tratamiento preventivo con expansión maxilar y extracción de los caninos temporales mejora la inclinación anómala del canino superior evitando su impactación por palatino y facilitando la erupción del mismo. La posición sectorial del canino permanente superior respecto a sus dientes vecinos puede ser un factor pronóstico para predecir su posible futura impactación por palatino a partir de los 10 años de edad. Igualmente, la altura del canino permanente superior respecto al plano oclusal también puede ser un factor pronóstico para predecir su posible futura impactación por palatino a partir de los 12 años de edad. La inclinación de los primeros premolares superiores no influye en el trayecto eruptivo del canino permanente superior adyacente. La agenesia del incisivo lateral superior es una alteración dental que tiene relación con la falta de erupción del canino permanente superior.

### **CONCLUSIÓN:**

1. Se ha desarrollado un método preciso con un software digital especialmente diseñado para este estudio basándose en tres ángulos, que permite medir con exactitud la angulación del canino permanente superior.
2. Los ángulos C2 (ángulo entre la línea suborbitaria y el eje del canino permanente superior), C3 (ángulo entre el plano oclusal y el eje del canino permanente superior) y C4 (ángulo entre la línea media y el eje del canino permanente superior) mostraron resultados muy fiables de medición de la inclinación del canino con un software digital especialmente diseñado para el estudio
3. La angulación del canino permanente superior es un factor pronóstico muy importante para predecir su posible futura impactación por palatino ya que a partir de los 9 años de edad, este ángulo puede diferenciar los caninos con una trayectoria normal de aquellos con una trayectoria anómala y que necesitarían algún tipo de tratamiento preventivo.
4. El tratamiento preventivo con expansión maxilar y extracción de los caninos temporales mejora la inclinación anómala del canino superior evitando su impactación por palatino y facilitando la erupción del mismo.
5. La posición sectorial del canino permanente superior respecto a sus dientes vecinos puede ser un factor pronóstico para predecir su posible futura impactación por palatino a partir de los 10 años de edad. Igualmente, la altura del canino permanente superior respecto al plano oclusal también puede ser un factor pronóstico para predecir su posible futura impactación por palatino a partir de los 12 años de edad.
6. La inclinación de los primeros premolares superiores no influye en el trayecto eruptivo del canino permanente superior adyacente.
7. La agenesia del incisivo lateral superior es una alteración dental que tiene relación con la falta de erupción del canino permanente superior (24).



## **CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

### 1.1. Técnicas

En la presente investigación se aplicó la técnica de la observación no experimental de radiografías panorámicas, la cual nos sirvió para la recolección de datos de la siguiente variable:

VARIABLE EN ESTUDIO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Posición de los caninos superiores permanentes en Rx panorámicas.	Observación no experimental	Ficha de recolección de datos

### 1.2. Instrumentos

#### 1.2.1. Instrumento documental:

Como instrumento documental se elaboró y utilizó: la Ficha de recolección de datos (Anexo N°1) una ficha inédita y desarrollada para cumplir con los objetivos del presente trabajo. Cuya estructura esquemática es la siguiente:

VARIABLE	INDICADORES
Posición de los caninos superiores permanentes en Rx panorámicas.	Sector I
	Sector II
	Sector III
	Sector IV

**1.2.2. Modelo del instrumento:**

<i>POSICIÓN DE CANINOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN LA CLASIFICACION DE LINDAUER</i>		
<i>Ficha de recolección de datos</i>		
<i>Ficha No 001</i>	<i>Edad:</i>	<i>Sexo: m/f</i>
<i>Posición del canino superior derecho</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Sector I</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector II</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector III</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector IV</i>
<i>Posición del canino superior izquierdo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Sector I</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector II</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector III</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector IV</i>

**1.3. Materiales**

- Radiografías panorámicas.
- Negatoscopio.
- Cámara fotográfica.
- Fichas de recolección.
- Material de escritorio.

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.

### 2.1. Ubicación Espacial.

- General: La presente investigación se realizó en la ciudad de Arequipa en el año 2019.
- Ambientes específicos: Centro radiológico del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María.
- Es una investigación de tipo transversal.

### 2.2. Ubicación Temporal.

El estudio se realizó en el año 2019, lo que indica que es un trabajo de investigación de tipo coyuntural y actual; de temporalidad retrospectiva, ya que se trabajó con todos los casos posibles antes del 2019.

### 2.3. Unidades de Estudio.

Las unidades de estudio son las 180 radiografías panorámicas de los pacientes del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

- a) *Universo.* pacientes entre 7 y 12 años que acuden a la consulta en el centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

Debido a que es una investigación observacional y descriptiva se opta por utilizar todos los casos para el estudio.

#### 2.3.1. Caracterización de los casos.

##### A. Criterios incluyentes.

Radiografías panorámicas en las que:

- Los caninos superiores permanentes estuvieran aun presentes en hueso.
- Los incisivos laterales permanentes hayan empezado su erupción.

## **B. Criterios Excluyentes.**

Radiografías panorámicas en las que:

- Los caninos superiores permanentes hayan erupcionado.
- Incisivos laterales permanentes aun no hayan erupcionado
- Se observe aparatología ortodóntica.

## **3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

### **3.1. Estrategia de Recolección.**

Se utilizaron 180 unidades de estudio con las siguientes características:

- ✓ Radiografías de pacientes con dentición mixta. Entre 7 y 12 años de edad. Presencia del canino superior permanente aun en hueso. El incisivo lateral erupcionado, y sin aparatología ortodóntica presente.
- ✓ Luego se procedió a la observación y recolección de datos en las fichas,
- ✓ Determinando la posición de los caninos superiores permanentes en relación a las raíces de los incisivos laterales superiores según la clasificación de Lindauer.

### **3.2. Organización.**

- a. Autorización de dirección del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María para el uso del centro radiológico.
- b. Coordinación.
- c. Recolección de las radiografías panorámicas de los archivos del centro radiológico.
- d. Llenado de fichas.

### **3.3. Recursos.**

#### **3.3.1. Recursos Humanos.**

- Investigador: Bachiller Oscar Manuel Calderón Bejarano.
- Asesor: Dr. Enrique Manuel De los Rios Fernandez..

#### **3.3.2. Recursos Físicos**

- Laptop con acceso a internet.
- Libros con información sobre ortodoncia y anatomía dental.
- Programa estadístico SPSS v. 22.0, paquete Microsoft office Word, Excel y Power point.
- Archivos del centro radiológico del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

#### **3.3.3. Recursos Económicos.**

Autofinanciado al 100% por el investigador.

#### **3.3.4. Recursos Institucionales.**

Biblioteca de la Universidad Católica de Santa María.

Centro odontológico de la universidad Católica de Santa María.

Centro radiológico del centro odontológico de la Universidad Católica de Santa María.

### **3.4. Validación del Instrumento.**

No se requiere de validación ya que se trata de un instrumento para recolectar información.

#### 4. ESTRATEGIA PARA MANEJO DE RESULTADOS.

##### 4.1. En el Ámbito de Sistematización.

a) **Validación de los instrumentos.**

No se requiere de validación ya que se trata de un instrumento para recolectar información.

b) **Plan de Procesamiento.**

Manual, los datos recogidos fueron anotados manualmente por el investigador.

c) **Plan de Clasificación.**

Se empleó una matriz de registro en Excel 2013.

d) **Plan de Codificación.**

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

e) **Plan de Recuento.**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

f) **Plan de análisis.**

Se empleó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como frecuencias (absolutas y relativas). La comparación de variables categóricas entre grupos independientes se realizó mediante la prueba chi cuadrado, y la comparación de variables numéricas con la prueba t de Student. Se consideraron significativas diferencias de  $p < 0.05$ . Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2013 con su complemento analítico y el paquete estadístico SPSS v.22.0.

**g) Plan de Graficación.**

A fin que las gráficas expresen claramente toda la información contenida en los cuadros, se empleó grafico de barras.

**4.2. En el Ámbito de Estudio de los Datos.**

**4.2.1. Metodología de la interpretación.**

Se apeló a la descripción de datos.

**4.2.2. Modalidades Interpretativas.**

Se optó por la interpretación subsecuente a cada cuadro.

**4.2.3. Operaciones para la interpretación de cuadros.**

Los métodos de interpretación de cuadros fue utilizar la relación y correlación de datos.

**4.2.4. Niveles de interpretación.**

Niveles de interpretación dependientes de las variables y los indicadores.

**4.3. En el Ámbito de Conclusiones.**

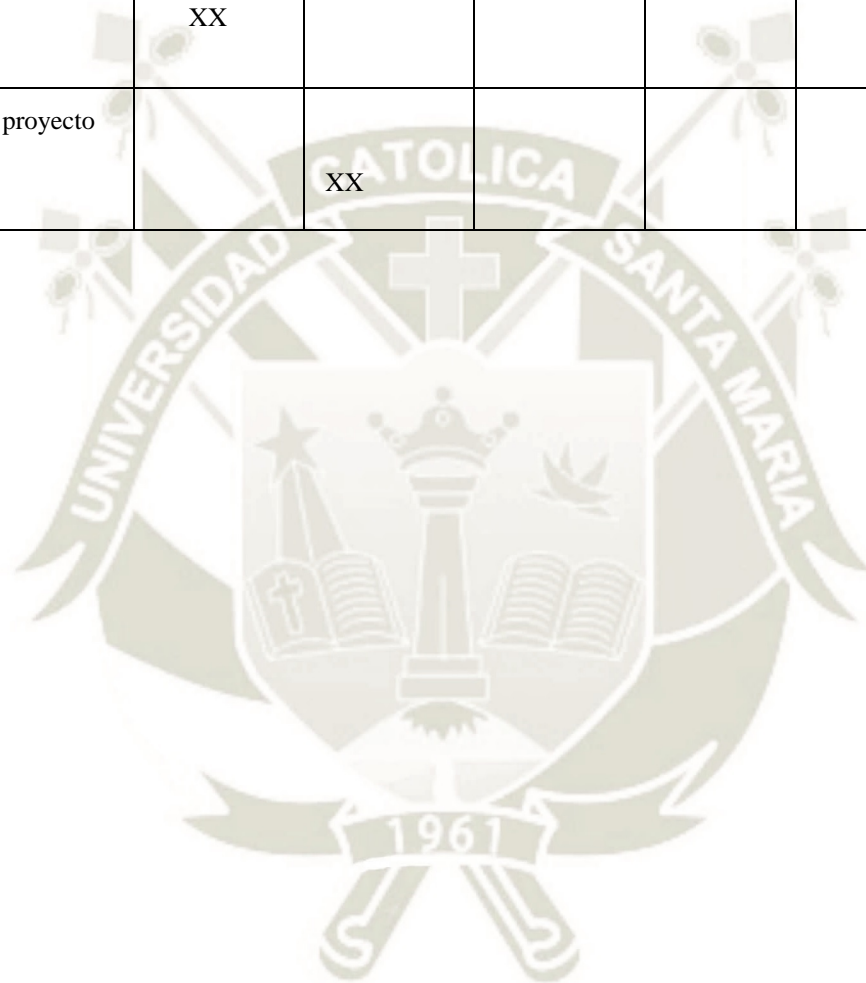
Las conclusiones fueron formuladas por indicadores respondiendo a los objetivos del plan de investigación.

**4.4. En el Ámbito de Recomendaciones.**

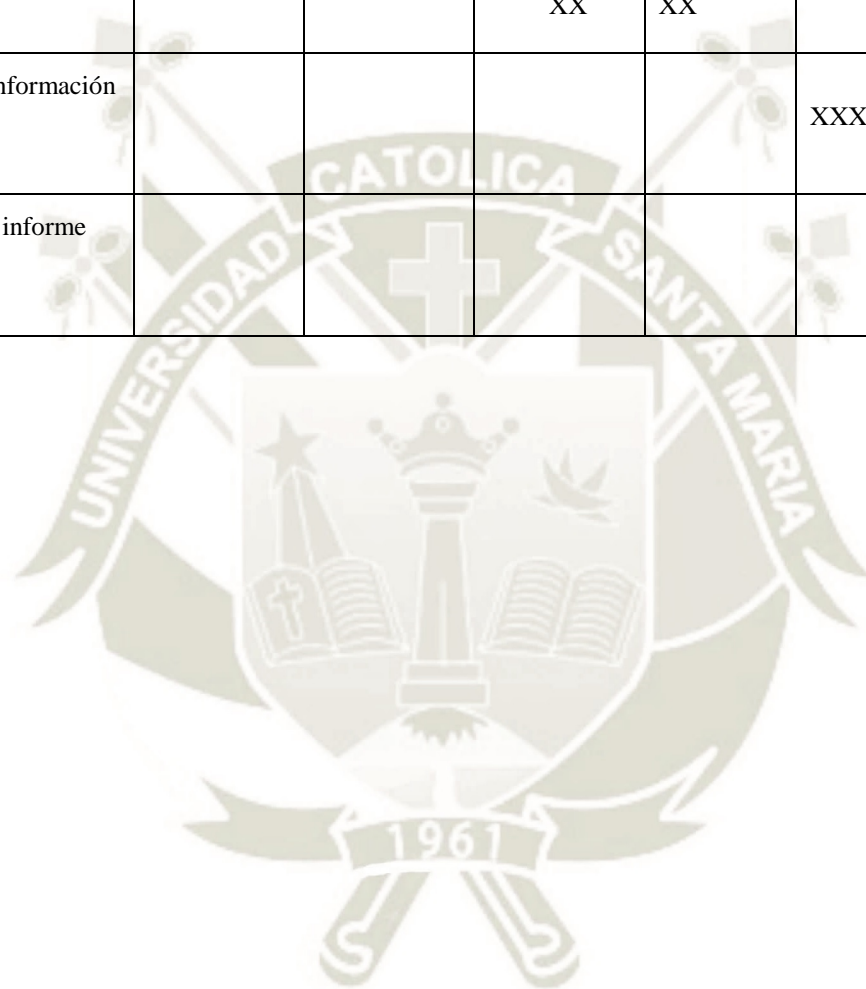
Estas asumieron la forma de sugerencias orientadas básicamente al ejercicio de la profesión y a nivel de la aplicación investigativa motivando a futuros estudios para crear nuevos métodos de diagnóstico y planes de tratamiento odontológico.

## 5. CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD \ TIEMPO	MAYO 2019	JUNIO 2019	SETIEMBRE 2019	OCTUBRE 2019	OCTUBRE 2020	DICIEMBRE 2020	ENERO 2021
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Búsqueda de la información	XX						
Elaboración del proyecto		XX					



Presentación y aprobación del proyecto		XX					
Recolección de las unidades de estudio			XXXX				
Recolección de los datos			XX	XX			
Análisis de la información					XXXX		
Elaboración del informe final						XXXX	X





## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

**Tabla N° 1:**  
**Pacientes estudiados según sexo y edad**

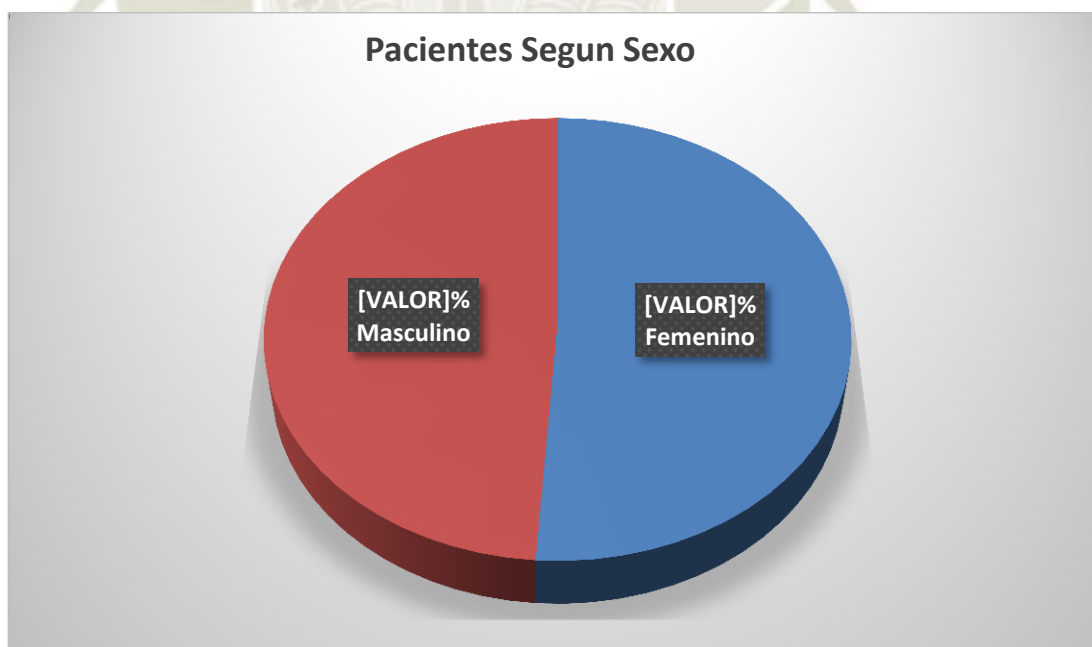
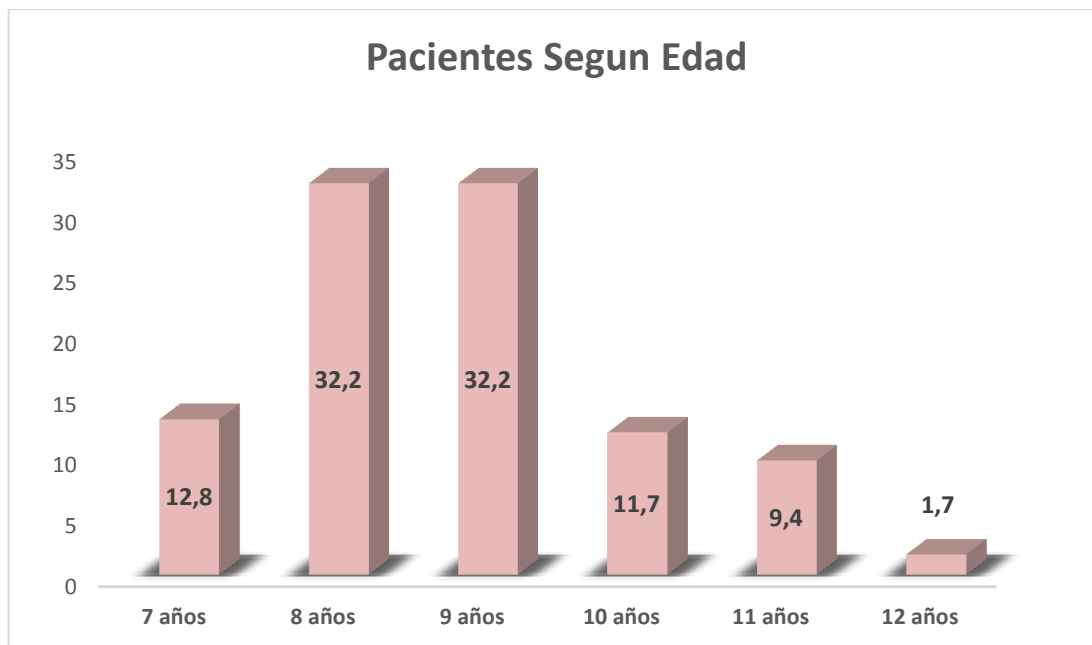
Edad	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Total	92	51.1	88	48.9	180	100.0
7 años	14	7.8	9	5.0	23	12.8
8 años	31	17.2	27	15.0	58	32.2
9 años	28	15.6	30	16.7	58	32.2
10 años	9	5.0	12	6.7	21	11.7
11 años	9	5.0	8	4.4	17	9.4
12 años	1	0.6	2	1.1	3	1.7

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

**Interpretación:**

Observamos en el presente cuadro, que el 32.2% de los pacientes presento edad de 8 años y 9 respectivamente. El 12.8% 7 años, el 11.7% 10 años, el 9.4% edad de 11 años. En relación al sexo el 51.1% de los pacientes fueron mujeres y el 48.9% varones.

**Gráfico N° 1:**  
**Pacientes estudiados según sexo y edad**



**Fuente:** Matriz de Datos

**Tabla N° 2:**

**Caninos Superiores Derecho e Izquierdo según Clasificación Lindauer**

Sector	Superior Derecho		Superior Izquierdo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Total	180	100.0	180	100.0	360	100.0
Sector I	165	91.7	153	85.0	318	88.3
Sector II	15	8.3	25	13.9	40	11.1
Sector III	0		0		0	
Sector IV	0		2	1.1	2	0.6

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

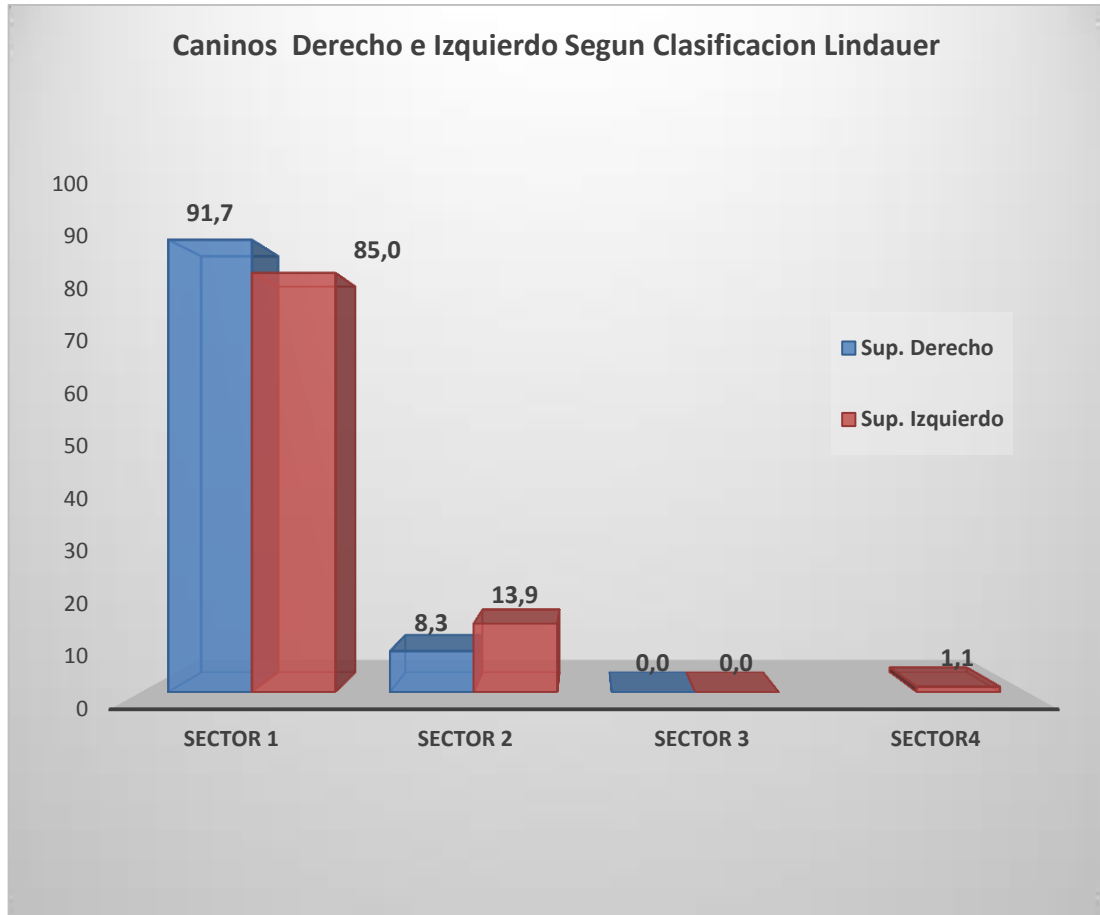
**Ji-cuadrado : 4.95 < 5.99 ( p > 0.05)**

**Interpretación:**

Observamos que de acuerdo a la clasificación de Lindauer, en los caninos Superiores derechos, el 91.7% se ubicó en el sector I y el 8.3% en el sector II. Los caninos superiores izquierdo, el 85.0% se ubicó en el sector I , el 13.9% en el sector II y el 1.1% sector IV.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la clasificación de Lindauer entre canino derecho e izquierdo.

**Gráfico N° 2:**  
**Caninos Superiores Derecho e Izquierdo según Clasificación Lindauer**



**Fuente:** Matriz de Datos

**Tabla N° 3:**

**Posición de Caninos Superiores Derecho por Sexo Según Clasificación Lindauer**

Sector	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Total	92	100.0	88	100.0	180	100.0
Sector I	84	91.3	81	92.0	165	91.7
Sector II	8	8.7	7	8.0	15	8.3
Sector III	0		0		0	
Sector IV	0		0		0	

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

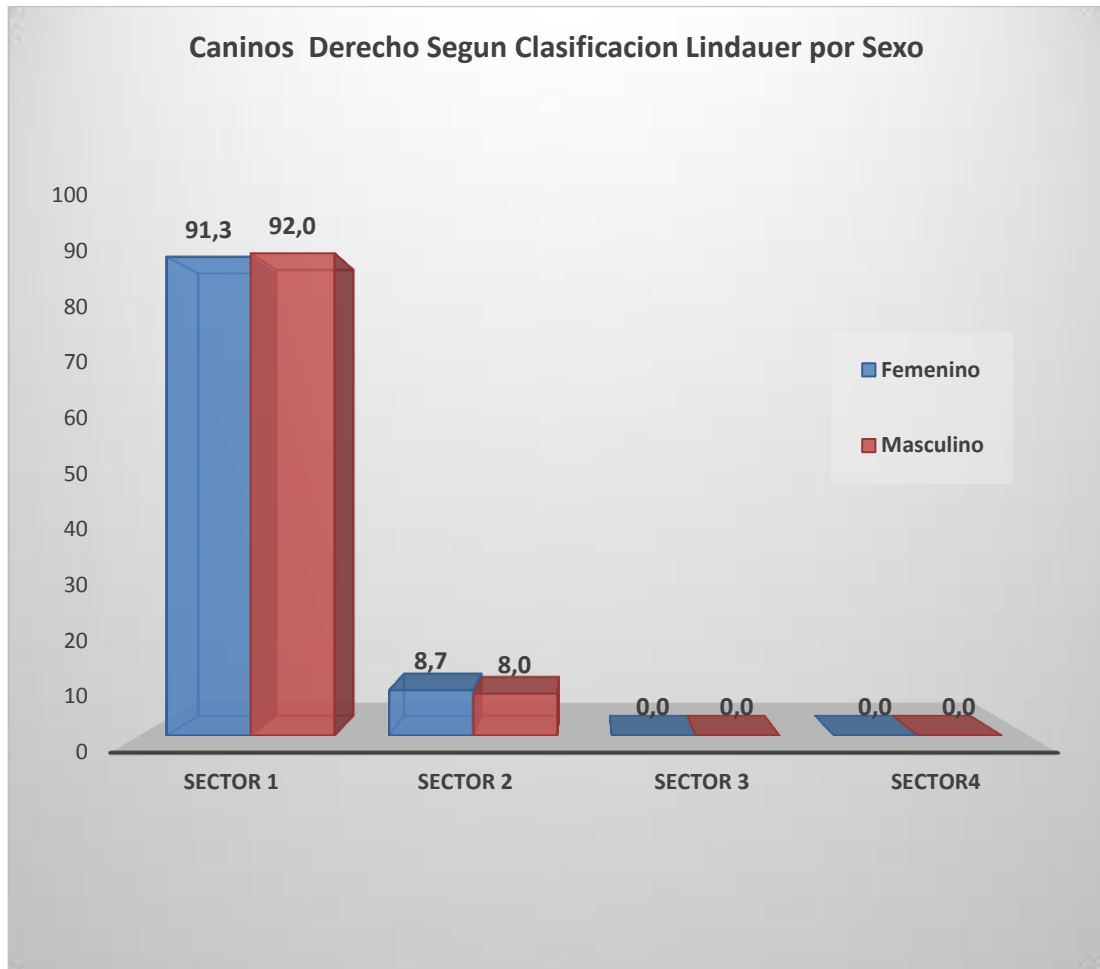
Ji-cuadrado :  $0.03 < 3.84$  (  $p > 0.05$  )

**Interpretación:**

Se aprecia que de acuerdo a la clasificación de Lindauer, en los caninos Superiores derechos de las mujeres, el 91.3% se ubicó en el sector I y el 8.7% en el sector II. Los caninos superiores derecho en varones el 92.0% se ubicó en el sector I, el 8.0% en el sector II.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la clasificación de Lindauer entre caninos superiores derechos por sexo.

**Gráfico N° 3:**  
**Posición de Caninos Superiores Derecho por Sexo Según Clasificación Lindauer**



**Fuente:** Matriz de Datos

**Tabla N° 4:**

**Posición de Canino Superior Izquierdo por Sexo según Clasificación Lindauer**

Sector	Femenino		Masculino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Total	92	100.0	88	100.0	180	100.0
Sector I	82	89.1	71	80.7	153	85.0
Sector II	10	10.9	15	17.0	25	13.9
Sector III	0		0		0	
Sector IV	0		2	2.3	2	1.1

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

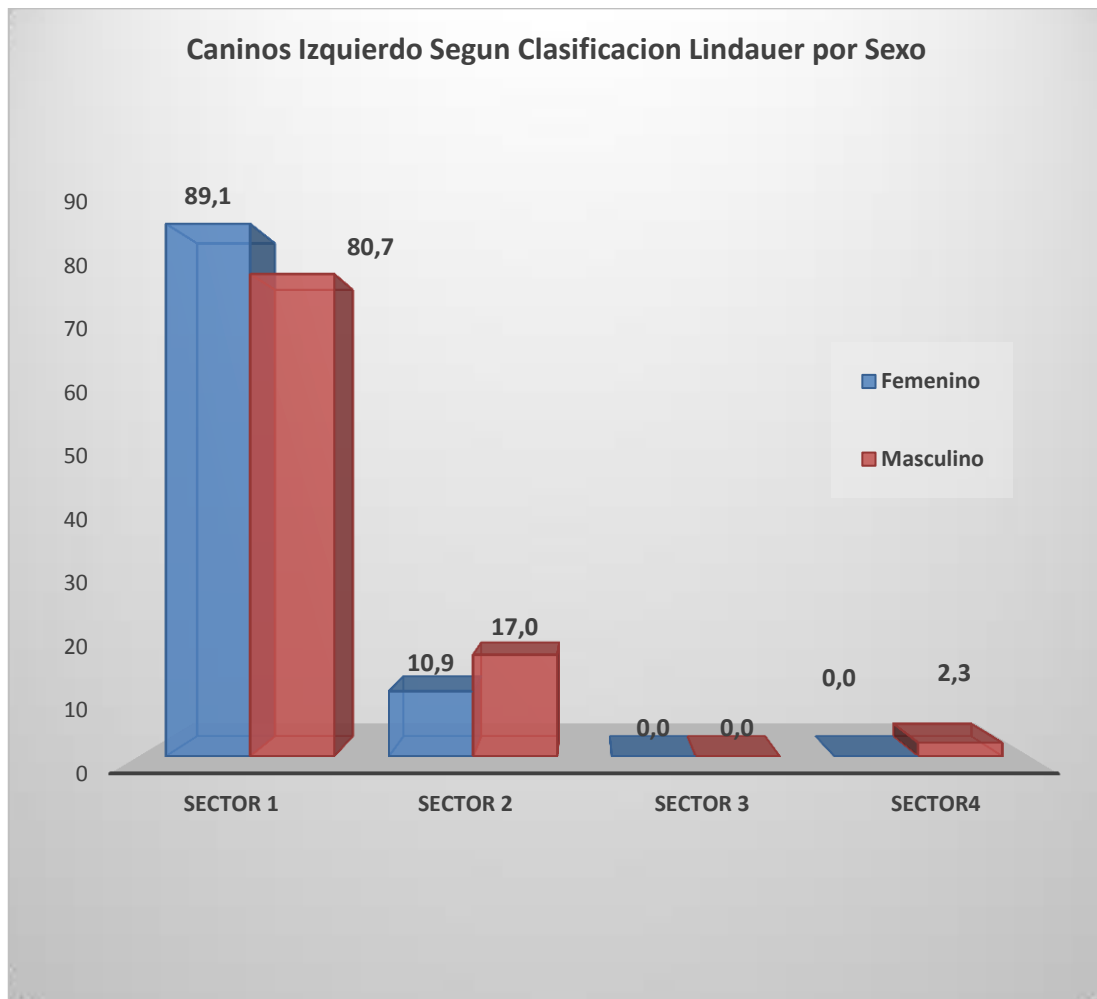
Ji-cuadrado :  $3.70 < 3.84$  (  $p > 0.05$  )

**Interpretación:**

Vemos que en relación a los caninos superiores izquierdos en mujeres, el 89.1% se ubicó en el sector I y el 10.9% en el sector II. En varones el 80.7% se ubicó en el sector I, el 17% en el sector II y el 2.3% en el sector IV

No se encontraron diferencias estadísticas significativas en la clasificación de Lindauer entre canino superior izquierdo por sexo.

**Gráfico N° 4:**  
**Posición de Canino Superior Izquierdo por Sexo según Clasificación Lindauer**



**Fuente:** Matriz de Datos

**Tabla N° 5:**

**Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Mujeres según Clasificación Lindauer**

Sector	Derecho		Izquierdo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Total	92	100.0	92	100.0	184	100.0
Sector I	84	91.3	82	89.1	166	90.2
Sector II	8	8.7	10	10.9	18	9.8
Sector III	0		0		0	
Sector IV	0		0		0	

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control  
 Ji-cuadrado :  $0.25 < 3.84$  (  $p > 0.05$  )

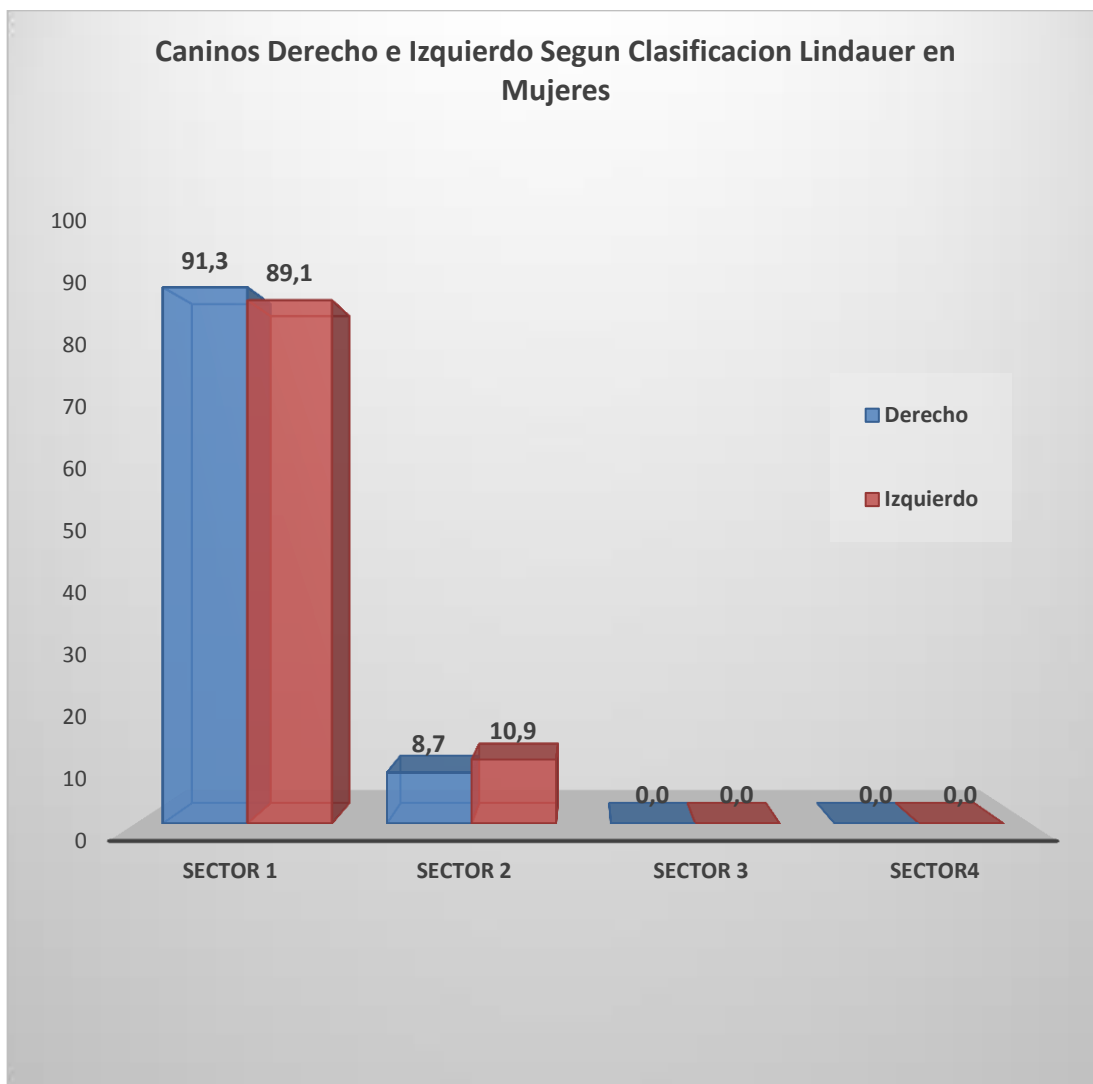
**Interpretación:**

Observamos que los caninos derechos en mujeres, el 91.3% se ubicó en el sector I y el 8.7% en el sector II. En caninos izquierdo, el 89.1% se ubicó en el sector I y el 10.9% en el sector II.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la clasificación de Lindauer entre canino superior derecho e izquierdo en mujeres.

Gráfico N° 5:

Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Mujeres según Clasificación Lindauer



Fuente: Matriz de Datos

**Tabla N° 6:**  
**Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Varones Según Clasificación Lindauer**

Sector	Derecho		Izquierdo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Total	88	100.0	88	100.0	176	100.0
Sector I	81	92.0	71	80.7	152	86.4
Sector II	7	8.0	15	17.0	22	12.5
Sector III	0		0		0	
Sector IV	0		2	2.3	2	1.1

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

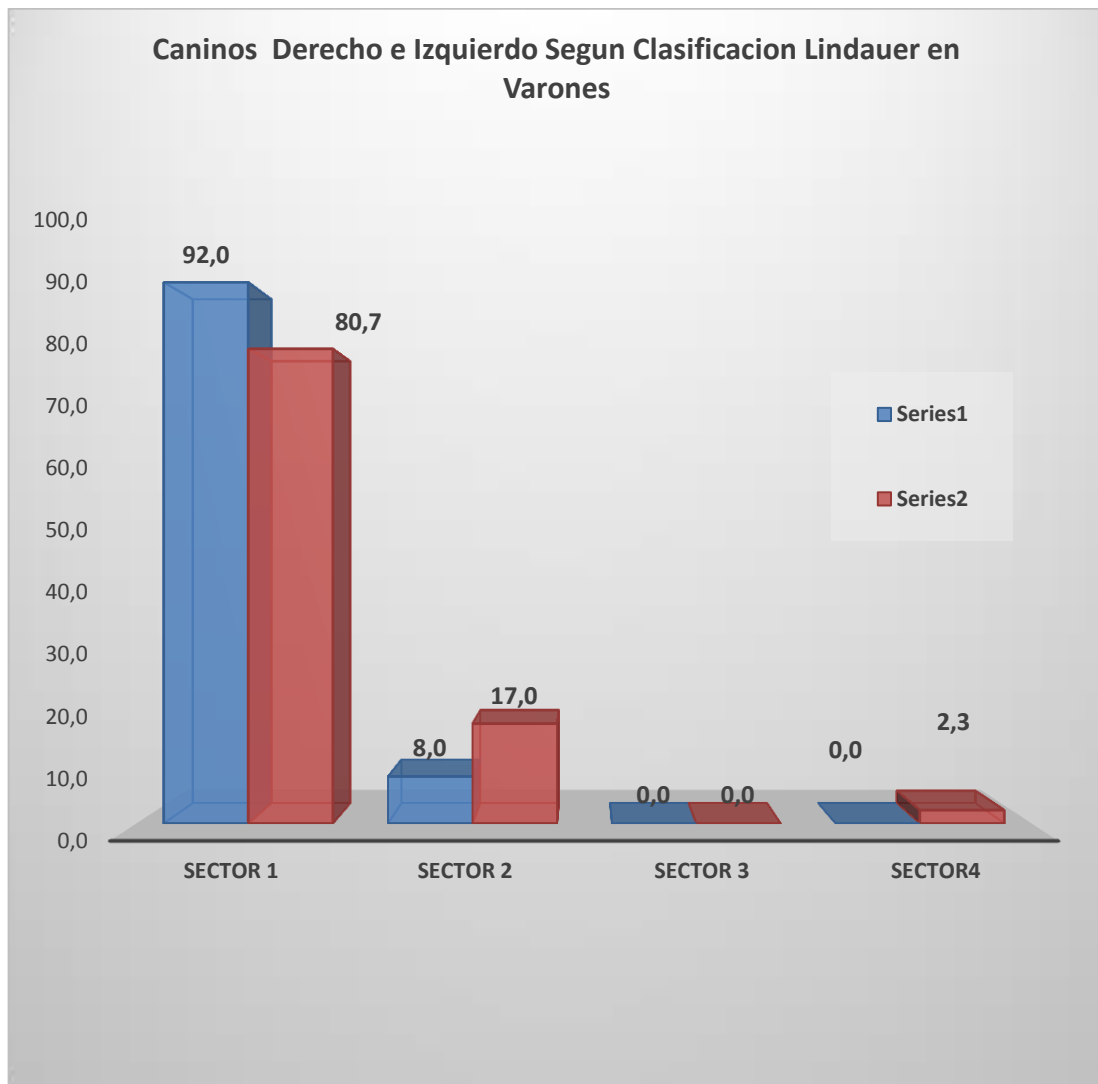
**Ji-cuadrado : 5.57 < 5.99 ( p > 0.05)**

**Interpretación:**

Observamos que los caninos derechos en varones el 92.0% se ubicó en el sector I y el 8.0% en el sector II. Los caninos izquierdos, el 80.7% se ubicó en el sector I; el 17.0% en el sector II y el 2.3% en el sector IV.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la clasificación de Lindauer entre canino superior derecho e izquierdo en varones.

**Gráfico N° 6:**  
**Caninos Superiores Derecho e Izquierdo en Varones según Clasificación Lindauer**



**Fuente:** Matriz de Datos

**Tabla N° 7:**

**Posición de Caninos Superior Derecho por Edad y según Clasificación Lindauer**

Edad	<i>Sector I</i>		<i>Sector II</i>		<i>Sector III</i>		<i>Sector IV</i>		<i>Total</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Total	165	91.7	15	8.3	0		0		180	100.0
7 años	22	95.7	1	4.3	0		0		23	100.0
8 años	52	89.7	6	10.3	0		0		58	100.0
9 años	53	91.4	5	8.6	0		0		58	100.0
10 años	20	95.2	1	4.8	0		0		21	100.0
11 años	15	88.2	2	11.8	0		0		17	100.0
12 años	3	100.0	0		0		0		3	100.0

**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

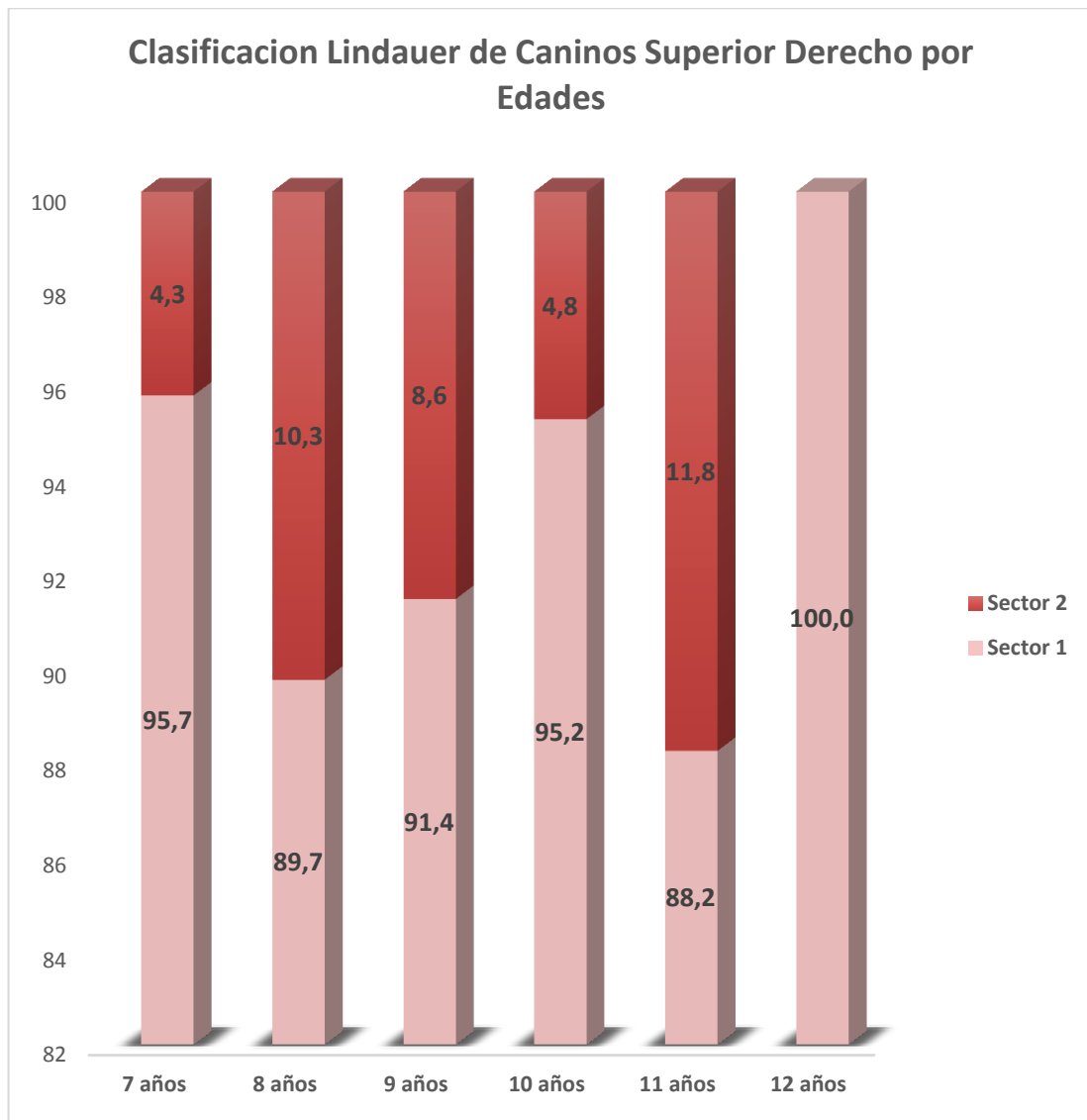
**Interpretación:**

Observamos que en las diferentes edades los caninos superiores derechos, se ubican la gran mayoría en el sector I, y en menor proporción en el sector II

En niños de 12 años se encontró que el 100% de caninos se ubicaron en el sector I, El 95.7% en niños de 7 años, en niños de 11 años el 88.2%.

Gráfico N° 7:

Posición de Caninos Superior Derecho por Edad y según Clasificación Lindauer



Fuente: Matriz de Datos

**Tabla N° 8:**  
**Posición de Caninos Superior Izquierdo por Edad y según Clasificación**  
**Lindauer**

Edad	<i>Sector I</i>		<i>Sector II</i>		<i>Sector III</i>		<i>Sector IV</i>		<i>Total</i>	
	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>	<i>N°</i>	<i>%</i>
Total	153	85.0	25	13.9	0		2	1.1	180	100.0
7 años	18	78.3	5	21.7	0		0		23	100.0
8 años	50	86.2	8	13.8	0		0		58	100.0
9 años	45	77.6	12	20.7	0		1	1.7	58	100.0
10 años	20	95.2	0		0		1	4.8	21	100.0
11 años	17	100.0	0		0		0		17	100.0
12 años	3	100.0	0		0		0		3	100.0

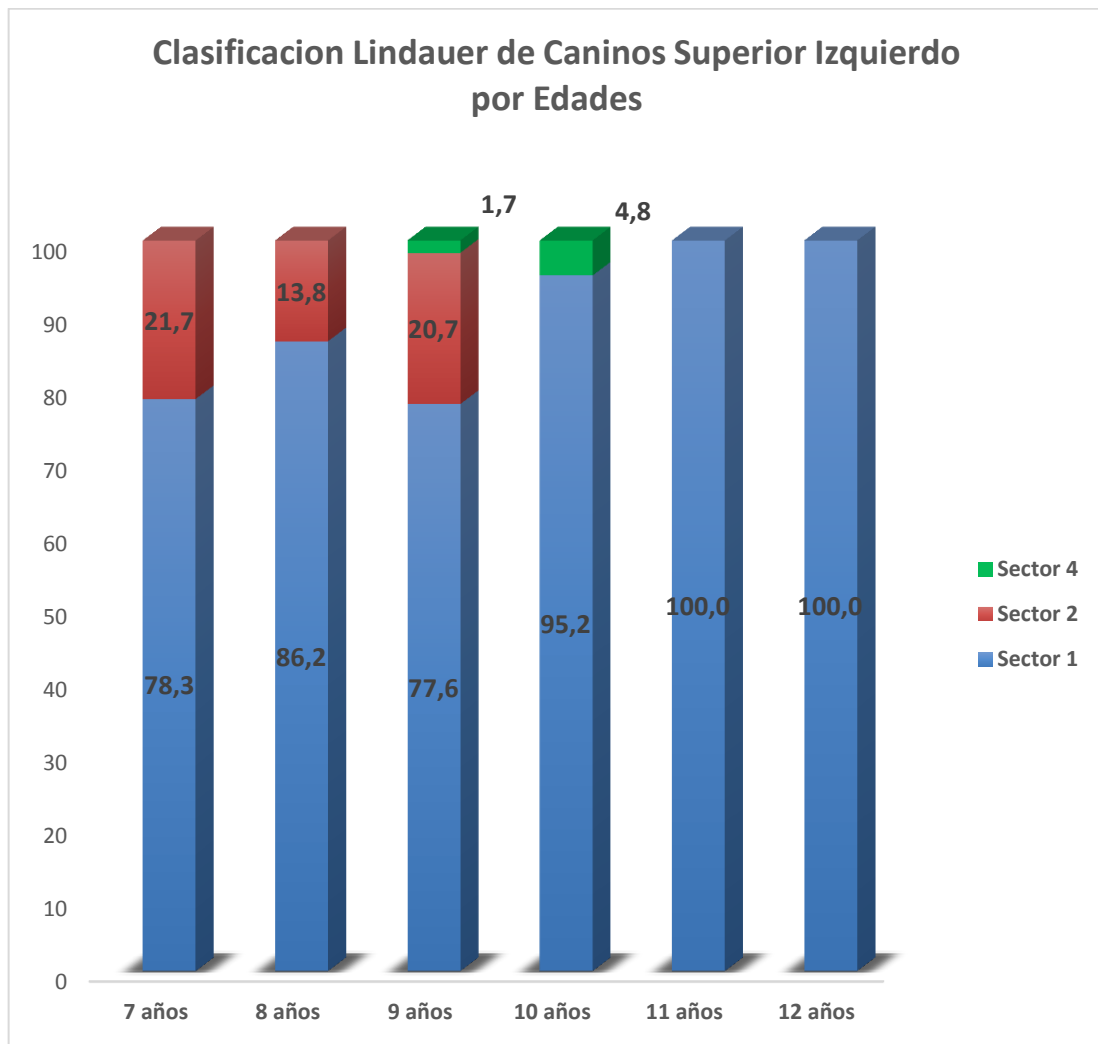
**Fuente:** Elaboración propia - Matriz de registro y control

**Interpretación:**

Apreciamos que en las diferentes edades los caninos superiores izquierdo se ubican la gran mayoría en el sector I y en menor proporción en el sector II.

En niños de 11 y 12 años se encontró que el 100.0% de caninos se ubicó en el sector I, el 77.6% en niños de 9 años.

**Gráfico N° 8:**  
**Posición de Caninos Superior Izquierdo por Edad y según Clasificación Lindauer**



**Fuente:** Matriz de Datos

## DISCUSIÓN

Se realizó el presente estudio debido a que el propósito poder tener una manera de predecir una posible impactación del canino, podría ser de gran ayuda para la facultad de odontología sobre todo para la especialidad de ortodoncia. Debido a que se podrían proponer o plantear tratamientos preventivos y correctivos en pacientes con edades previas a la en que el canino hace su erupción de manera natural.

Existen muchos casos en los que por falta de conocimiento se llega a la extracción de un canino permanente, en situaciones en las cuales quizás, de haber tenido la información necesaria se hubiese podido corregir a tiempo teniendo una predicción con el uso de la clasificación de Lindauer

Al necesitarse solo el uso de una radiografía panorámica para poder descartar o corroborar una futura impactación del canino, es de fácil acceso, tanto para el tratante como para el paciente y sus progenitores.

Es por ello que este estudio se hizo para saber con qué frecuencia se presentan casos en los cuales se puede predecir una retención dentaria del canino superior, para así poder tomar las medidas del caso.

En el 2015, JORDI GASCÓN PELLICER, en su Tesis para optar por el grado de doctor en Fisiopatología Del Aparato Estomatognatico en la Universitat de Valencia – España “PREDICCIÓN DE LA INCLUSIÓN DE CANINOS SUPERIORES EN UNA POBLACIÓN INFANTIL.” Concluye que la posición sectorial del canino permanente superior respecto a sus dientes vecinos puede ser un factor pronóstico para predecir su posible futura impactación por palatino a partir de los 10 años de edad. Con lo cual podemos ver que existe una relación entre el canino superior permanente y la raíz de su diente vecino, en el caso de la investigación actual el incisivo lateral. Esta conclusión guarda una relación directa con los de mi investigación dado que, en ambas situaciones se relaciona al canino superior con el incisivo lateral para pronosticar una posible impactacion palatina.

Además en 2017 GALO AROLDI SALAZAR MIRANDA, en su tesis para optar por el título profesional de cirujano dentista en la universidad científica del sur de Lima, “ASOCIACIÓN ENTRE LA RESORCIÓN RADICULAR DE LOS INCISIVOS SUPERIORES Y EL SECTOR DE IMPACTACIÓN DE CANINOS SUPERIORES, UN ESTUDIO EN TCHC” habla de la relación que existe entre el canino superior permanente y las raíces de los incisivos laterales, utilizando el método de Ericson y Kuroi , del cual derivó la clasificación de Lindauer. La cual fue utilizada en la investigación que realice para relacionar al canino superior con el incisivo lateral.



## CONCLUSIONES

- Primera:** Los caninos superiores permanentes en relación al sector I en la clasificación de Lindauer. Se encuentran en un 91.7% de los casos en el derecho y un 85% en el izquierdo.
- Segunda:** Los caninos superiores permanentes en relación al sector II en la clasificación de Lindauer. Se encuentran en un 8.3% de los casos en el derecho y un 13.9% en el izquierdo
- Tercera:** Los caninos superiores permanentes en relación al sector III en la clasificación de Lindauer no se encontró ningún caso
- Cuarta:** Los caninos superiores permanentes en relación al sector IV en la clasificación de Lindauer. Se encuentran en un 0% de los casos en el derecho y un 1.1% en el izquierdo.
- Quinta:** En los de casos estudiados tanto el canino superior derecho como izquierdo se encuentra en su mayoría en el sector I, una minoría se encuentra en el sector II, y a diferencia del canino derecho en el izquierdo se encontraron casos en el sector IV. Lo cual indica que es mínima la cantidad de caninos que posiblemente sean impactados.

## RECOMENDACIONES

- Primera:** Se recomienda a la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María realizar constantes evaluaciones radiográficas basándose en la relación de la cúspide del canino con la raíz del incisivo lateral con la clasificación de Lindauer, para así poder predecir posibles futuras impactación y así tomar las medidas preventivas.
- Segunda:** Se recomienda a los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María, en especial a los de la especialidad de ortodoncia, ahondar en investigaciones que nos lleven a tener estudios más certeros sobre la relación que existe entre los caninos superiores y las raíces de los incisivos laterales.
- Tercera:** Finalmente se recomienda se realicen nuevos estudios teniendo en cuenta los parámetros de un determinado protocolo, para descubrir nuevos métodos de predicción de impactación lo cual impulse la odontología peruana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

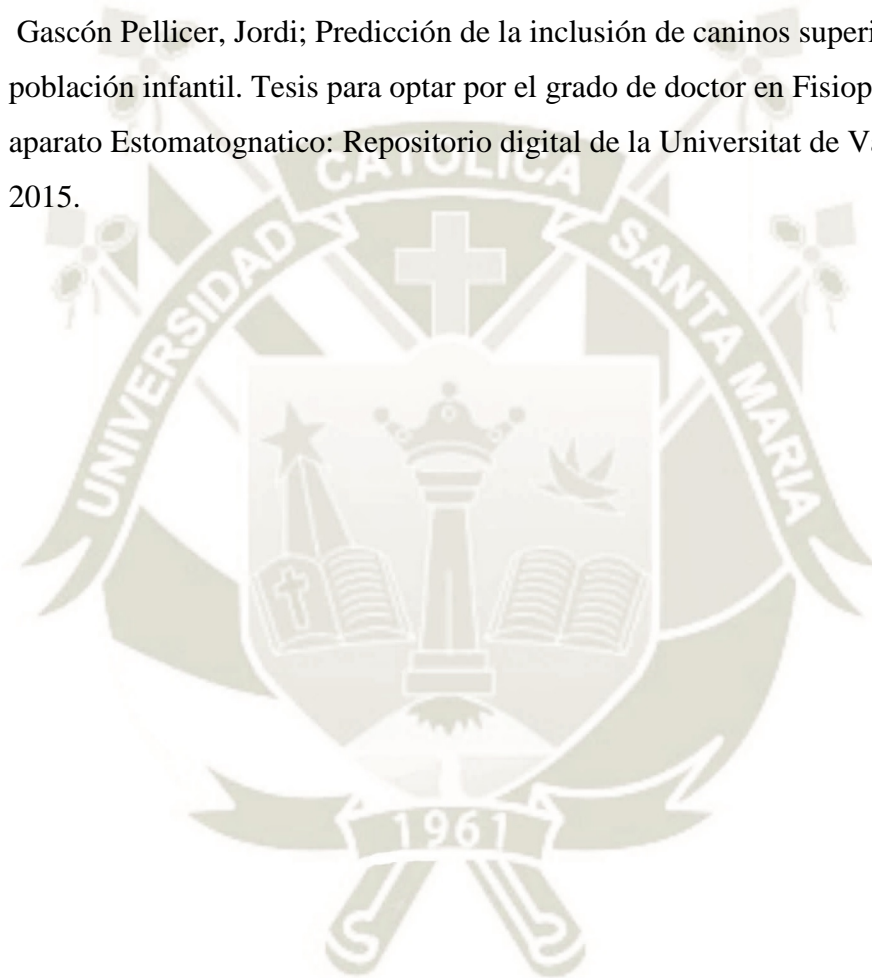
1. Lindauer, Steven J.; Rubenstein, Loretta K.; Hang, Willliam M.; Andersen, W. Clark; Isaacson, Robert J. Canine Impactation identified early with panoramic radiographs: JADA, Vol. 123; Marzo 1992.
2. Camarena-Fonseca, Alexandra Rosy; Rosas Gonzales, Edlar Joel; Cruzado-Pimichumo, Lizeth Mery; Liñán Durán, CarlosChavez Castro, Giulianna Paola. Metodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de caninos maxilares: Rev. Estomatal Herediana; Octubre – diciembre 2016.
3. Ericson, S.; Kurol, J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines: Eur J. Orthod; 1988.
4. Ericson, S.; Kurol J: Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. A clinical and radiographic analysis of predisposing factors. Am J Orthod Dentofacial: Orthop; 1988.
5. Donado Rodriguez, Manuel; Martinez-González, José Maria. Donado Cirugia bucal patología y técnica. 4ta edición. España: Editorial Elsevier Masson; 2014.
6. Ballester Ferrandis, Jose Francisco; Irigoyen Hidalgo, Luis; Toubia,Fady. El canino incluido: diagnóstico y tratamiento. Barcelona: Editorial M.D.B.; 1990.
7. Rodriguez, Esequiel E.; White,Larry W.; Casasa Araujo, Rogelio; Inaudi Rivas, Zoila C.; Gómez Galuffo, Ana Maria. Ortodoncia Contemporánea Diagnóstico y tratamiento. Venezuela: editorial AMOLCA; 2008.
8. Nanda, Ravindra. Biomecánica en ortodoncia clínica. Argentina: Editorial medica Panamericana; 1998.
9. Donado Rodriguez, Manuel. Cirugia Bucal patología y técnica. Madrid: Editorial Masson; 1990.
10. Sailer, Hermann F.; Pajarola, Gion F. Atlas de cirugía oral. Barcelona: Editorial Masson; 1997.

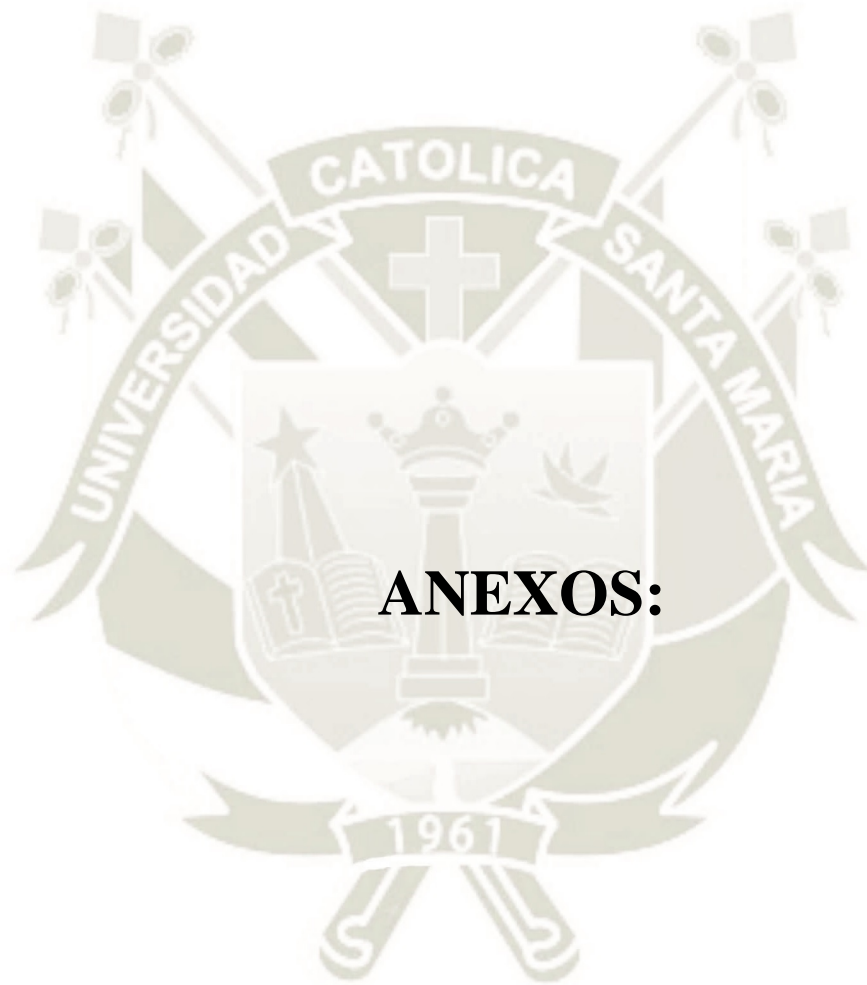
11. Ash Jr, Major M.; Nelson, Stanley J. Wheeler Anatomía, Fisiología y oclusión dental. Octava edición. España: Editorial Elsevier Saunders; 2006.
12. Van der Linden, Frans P.G.M. Conceptos y estrategias en ortodoncia. Barcelona: Editorial Quintessence S. L.; 2006.
13. Quirós Álvarez, Oscar José. Ortodoncia Nueva Generación. Caracas, Venezuela: Editorial AMOLCA; 2003.
14. Van Waes, Hubertus J. M.; Stöckli, Paul W. Atlas de odontología pediátrica. Barcelona: Editorial Masson; 2002.
15. Riojas Garza, Maria Teresa. Anatomía Dental. México: Editorial Manual Moderno; 2006.
16. Duterloo, Hernan S. Atlas de la dentición infantil , Diagnostico ortodóncico y radiología panorámica. España: Editorial Mosby Year Book; 1992.
17. Ash Jr, Major M. Anatomía. Fisiología y oclusión dentales de Wheeler. Séptima edición. México: Editorial Interamericana McGraw-Hill; 1994.
18. Bravo Gonzáles, Luis Alberto. Manual de ortodoncia. Madrid: Editorial Síntesis; 2003
19. Uribe Restrepo, Gonzalo Alonso; Cárdenas Jaramillo Darío. Fundamentos de odontología. Temprano no, a tiempo. Tratamientos de primera fase, odontopediatría – ortodoncia. Primera edición. Medellín, Colombia: Fondo editorial CIB; 2014.
20. Woelfel, Julian B.; Scheid, Rickne C. Anatomía dental Aplicaciones Clínicas. España: Editorial Masson; 2003.
21. Andlaw, R.J.; Rock, W.P. Manual de odontopediatría. Tercera edición. México. Editorial interamericana McGraw-Hill; 1992.
22. Gambarini Apaza, Andrea Milagros; Prevalencia de anomalías dentarias de número, en pacientes atendidos en el servicio de diagnóstico de la clínica odontológica de la UCSM, Arequipa 2017. Tesis para optar por el título profesional de cirujano

dentista: Biblioteca de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú; 2017.

23. Salazar Miranda, Galo Aroldo; Adociacion entre la resorción radicular de los incisivos superiores y el sector de impactacion de caninos superiores, un estudio en TCHC. Tesis para optar por el titulo profesional de cirujano dentista: Repositorio de tesis de la universidad científica del sur. Lima, Perú; 2017.

24. Gascón Pellicer, Jordi; Predicción de la inclusión de caninos superiores en una población infantil. Tesis para optar por el grado de doctor en Fisiopatología Del aparato Estomatognatico: Repositorio digital de la Universitat de Valencia. España; 2015.





## **ANEXOS:**

**Anexo N°1:**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

<i>POSICIÓN DE CANINOS EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS SEGÚN LA CLASIFICACION DE LINDAUER</i>		
<i>Ficha de recolección de datos</i>		
<i>Ficha No 001</i>	<i>Edad:</i>	<i>Sexo: m/f</i>
<i>Posición del canino superior derecho</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Sector I</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector II</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector III</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector IV</i>
<i>Posición del canino superior izquierdo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Sector I</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector II</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector III</i>
	<input type="checkbox"/>	<i>Sector IV</i>

**Anexo N°2:**  
**MATRIZ DE REGISTRO**

POSICION DE CANINOS EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS SEGÚN LA CLASIFICACION DE LINDAUER												
PACIENTE	N° DE FICHA	EDAD	SEXO Masculino/Femenino	CANINO SUPERIOR DERECHO				CANINO SUPERIOR IZQUIERDO				
				SECTOR I D	SECTOR II D	SECTOR III D	SECTOR IV D	SECTOR I IZ	SECTOR II IZ	SECTOR III IZ	SECTOR IV IZ	
1	001	10	M	X				X				
2	002	9	M	X				X				
3	003	8	M	X				X				
4	004	7	F	X				X				
5	005	11	M	X				X				
6	006	9	F	X				X				
7	007	10	M	X				X				
8	008	8	M	X				X				
9	009	7	F	X					X			
10	010	11	M	X				X				
11	011	9	F	X				X				
12	012	9	F	X				X				
13	013	8	M	X				X				
14	014	11	F	X				X				
15	015	11	F	X				X				
16	016	8	M	X					X			
17	017	8	M	X				X				
18	018	8	M		X			X				
19	019	11	F	X				X				
20	020	9	F		X			X				
21	021	9	F	X				X				
22	022	9	M	X					X			
23	023	8	F		X				X			
24	024	9	F	X				X				
25	025	11	M	X				X				
26	026	8	M	X				X				
27	027	7	F	X				X				
28	028	10	M	X				X				
29	029	9	M	x							x	
30	030	11	M	x				x				
31	031	10	F	x				x				
32	032	12	M	x				x				
33	033	8	F	x				x				
34	034	10	F	x				x				
35	035	7	F	x				x				
36	036	11	F	x				x				
37	037	8	F	x				x				
38	038	7	F	x				x				
39	039	7	M	x				x				
40	040	7	F	x					x			
41	041	12	F	x				x				
42	042	10	M	x				x				
43	043	9	F	x				x				
44	044	11	F		x			x				
45	045	12	M	x				x				
46	046	9	M	x				x				
47	047	7	M	x					x			
48	048	9	M	x				x				
49	049	9	M	x				x				
50	050	9	M	x					x			
51	051	8	M	x				x				
52	052	7	F	x				x				
53	053	9	M	x				x				

54	054	8	F	x				x			
55	055	10	M	x				x			
56	056	10	F	x				x			
57	057	9	M	x				x			
58	058	10	M	x				x			
59	059	8	F	x				x			
60	060	9	M	x					x		
61	061	9	M	x				x			
62	062	7	F	x				x			
63	063	8	M	x				x			
64	064	9	F	x					x		
65	065	9	F	x				x			
66	066	9	F	x				x			
67	067	9	F	x					x		
68	068	10	F	x				x			
69	069	9	M	x					x		
70	070	9	F	x				x			
71	071	11	F	x				x			
72	072	10	M	x				x			
73	073	8	M	x				x			
74	074	10	M	x				x			
75	075	11	M	x				x			
76	076	8	M	x					x		
77	077	8	M	x				x			
78	078	11	M	x				x			
79	079	8	F	x				x			
80	080	11	F	x				x			
81	081	9	F	x				x			
82	082	7	M		x				x		
83	083	10	F	x				x			
84	084	7	M	x				x			
85	085	8	M	x				x			
86	086	8	F	x				x			
87	087	8	F	x				x			
88	088	8	F	x				x			
89	089	11	F		x			x			
90	090	9	F		x				x		
91	091	10	F	x				x			
92	092	7	F	x				x			
93	093	10	M	x				x			
94	094	9	F	x				x			
95	095	8	F	x				x			
96	096	10	M		x			x			
97	097	8	M	x				x			
98	098	10	F	x				x			
99	099	9	F	x				x			
100	100	7	F	x				x			
101	101	9	M	x				x			
102	102	8	M	x				x			
103	103	9	F	x				x			
104	104	9	M	x				x			
105	105	9	F	x				x			
106	106	10	F	x				x			
107	107	8	M	x				x			
108	108	8	F	x				x			
109	109	9	M		x			x			
110	110	9	M	x				x			
111	111	11	M	x				x			
112	112	10	M	x				x			
113	113	10	F	x				x			
114	114	7	F	x				x			
115	115	7	M	x				x			
116	116	9	M	x				x			
117	117	7	F	x				x			

118	118	8	M		x			x			
119	119	11	M	x				x			
120	120	9	M	x					x		
121	121	9	M	x					x		
122	122	9	F		x				x		
123	123	8	F	x				x			
124	124	9	M	x				x			
125	125	9	F	x				x			
126	126	9	M	x				x			
127	127	9	M	x					x		
128	128	8	F	x				x			
129	129	7	M	x					x		
130	130	9	F	x				x			
131	131	8	F	x				x			
132	132	8	F	x				x			
133	133	9	M	x				x			
134	134	8	M	x				x			
135	135	8	M	x				x			
136	136	8	F	x				x			
137	137	8	M	x					x		
138	138	8	M		x			x			
139	139	9	M	x				x			
140	140	8	F	x				x			
141	141	8	F	x				x			
142	142	10	M	x							x
143	143	8	F	x				x			
144	144	8	M	x				x			
145	145	8	M	x				x			
146	146	9	M	x				x			
147	147	9	M	x				x			
148	148	8	F	x				x			
149	149	7	M	x				x			
150	150	9	F	x				x			
151	151	9	M		x			x			
152	152	8	F	x				x			
153	153	7	F	x				x			
154	154	9	F	x				x			
155	155	8	F	x				x			
156	156	7	M	x				x			
157	157	8	F	x					x		
158	158	8	F		x				x		
159	159	9	F	x				x			
160	160	7	M	x				x			
161	161	8	F		x				x		
162	162	8	F	x				x			
163	163	8	F	x				x			
164	164	11	F	x				x			
165	165	8	F	x				x			
166	166	9	M	x				x			
167	167	9	F	x				x			
168	168	8	F	x				x			
169	169	8	M	x				x			
170	170	9	F	x				x			
171	171	8	F	x				x			
172	172	9	F	x				x			
173	173	8	M	x					x		
174	174	9	F	x				x			
175	175	9	M	x				x			
176	176	8	F	x				x			
177	177	8	M	x				x			
178	178	8	M	x				x			
179	179	9	M	x					x		
180	180	7	F	x				x			

Anexo N° 3:

**ANEXO ESTADISTICO**

**1. Prueba estadística de Ji-cuadrado (  $X^2$  ) :** Permite determinar si existen diferencias significativas entre dos o más variables o grupos de estudio. Implícitamente determina la relación entre variables

a. Formula:

$$\sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Donde :

$\Sigma$  = Sumatoria  
 $F_o$  = Frecuencia observada  
 $F_e$  = Frecuencia esperada

**b. Nivel de significación:** 95% de confiabilidad

**c. Nivel de Error:** 5% de error admisible

**Anexo N°4:**  
**FOTOS**

**Fotografías de radiografías de algunos de los pacientes.**

Fig. N° 01

Paciente con canino en sector I, de Lindauer

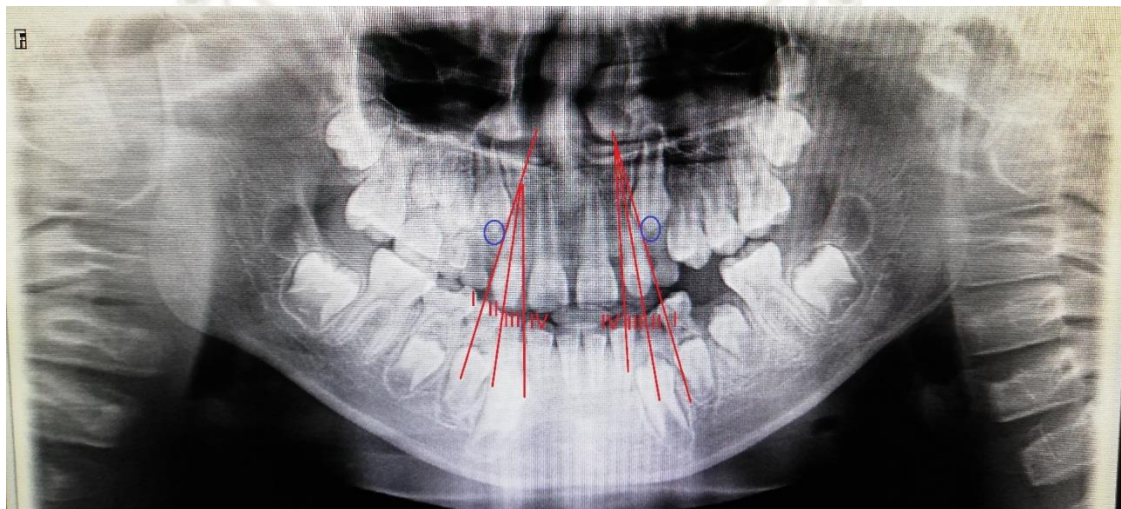


Fig. N° 02

Paciente con canino en sector II, de  
Lindauer

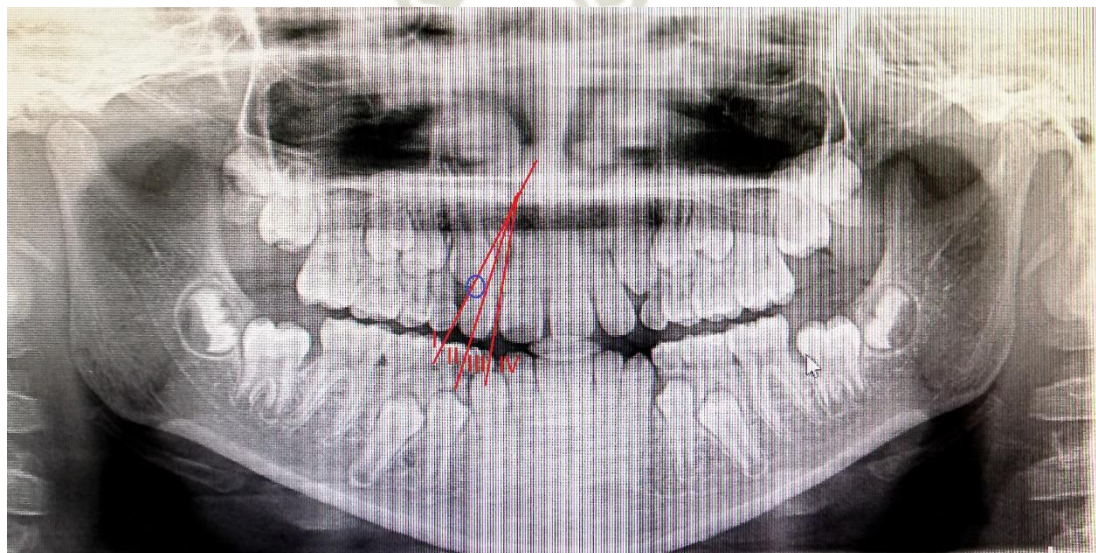


Fig. N° 03

Paciente con canino en sector IV, de  
Lindauer

