

Riesgo de impactación temprana de caninos maxilares mediante radiografías panorámicas

Risk of early impaction of maxillary canines using panoramic radiographs

Luis Alberto Cueva Buendía ^{1,a}, Israel Robert Pariajulca Fernandez ^{1,b}, Pablo Santiago Bonilla Cairo ^{1,c}, Evelyn Jeannet Jesus Balbín ^{1,d}, Rodrigo Elías Salazar Lazo ^{1,e}

RESUMEN

Objetivo: Determinar el riesgo de impactación de caninos maxilares en niños entre 8 y 11 años en un centro radiológico de Huancayo según el método de Power and Short. **Material y Métodos:** Estudio básico de diseño descriptivo transversal. Se sometido a pruebas no paramétricas, Kruskal-Wallis para hallar diferencias significativas entre los valores de angulación por edad y sexo de los pacientes; y Friedman para hallar diferencias significativas entre los valores de angulación de acuerdo al cuadrante comprometido. **Resultados:** Según género fue en el femenino tiene un mayor riesgo desfavorable de impactación con 3,9%, regular 15,2 y favorable de 35,8%; el género masculino desfavorable fue de 0,9%, regular de 11,8% y favorable de 32,4%; según edad fue en mayor proporción de riesgo favorable en el grupo etario de 11 años con un 29%, en 9 años 15,1%, en 10 años 12,7%, en 8 años 11,2%; el riesgo regular fue mayoritario en el grupo de 11 años con 14,7%, 6,8% en 8 años, 5,8% en 9 años y 1,4% en 10 años; el riesgo desfavorable en 11 años fue 3,4% y en los de 10; 9 y 8 años tienen un 0,4% cada uno. **Conclusiones:** El riesgo de impactación de los caninos maxilares fue favorable en un 68,2%, regular 27% y desfavorable 4,8%. No hubo diferencia significativa entre las angulaciones de acuerdo al cuadrante derecho e izquierdo, según edad ni sexo. (p-valor de 0,89 y 0,20 respectivamente)

Palabras clave: Diente canino, niño, maxilares, pacientes, riesgo, radiografía panorámica.

¹ Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt. Huancayo, Perú.

^a Docente, Magister, Cirujano dentista. ORCID: 0000-0001-5003-7352

^b Docente, Doctor, Cirujano dentista. ORCID: 0000-0002-3505-6261

^c Docente, Doctor, Cirujano dentista. ORCID: 0000-0001-8412-6521

^d Docente, Magister, Cirujano dentista. ORCID: 0000-0002-1846-5936

^e Docente, Magister, Cirujano dentista. ORCID: 0000-0002-6241-8483

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

ABSTRACT

Objective: Determine the risk of impaction of maxillary canines in children between 8 and 11 years old in a radiological center in Huancayo according to the Power and Short method. **Material and Methods:** Basic study of cross-sectional descriptive design. Non-parametric tests, Kruskal-Wallis Kruskal-Wallis to find significant differences between angulation values by age and sex of the patients. between angulation values according to age and sex of the patients; and Friedman to find significant differences to find significant differences between angulation values according to the quadrant involved. quadrant involved. **Results:** According to gender were that females have a higher unfavorable risk of impaction with 3.9%, regular 15.2 and favorable 35.8%; unfavorable male gender was 0.9%, regular 11.8% and favorable 32.4%; According to age, the proportion of favorable risk was highest in the age group of 11 years with 29%, in 9 years 15.1%, in 10 years 12.7%, in 8 years 11.2%; The regular risk was majority in the 11-year-old group with 14.7%, 6.8% in 8 years, 5.8% in 9 years and 1.4% in 10 years; the unfavorable risk in 11 years was 3.4% and in 10 years; 9 and 8 years old have 0.4% each. **Conclusions:** The risk of impaction of the maxillary canines was favorable in 68.2%, regular in 27% and unfavorable in 4.8%. There was no significant difference between the angulations according to the right and left quadrants, according to age or sex. (p-value of 0.89 and 0.20 respectively)

Keywords: Cuspid, child, jaw, patients, risk, radiography, panoramic.

INTRODUCCIÓN

La retención e impactación de caninos superiores causa problemas tanto funcionales y estéticos, dentro de las causas de esta alteración podemos mencionar los problemas de espacio en el arco dentario, alteraciones en la secuencia de erupción, alteraciones de forma de los incisivos laterales y agenesia dentaria; hay cierta tendencia hereditaria como los dientes supernumerarios (1); podemos mencionar que estos caninos durante su erupción tienen una trayectoria más tortuosa y larga que cualquier otro diente, siendo aproximadamente de 20mm desde su formación por ello mayor posibilidad de desviar su trayectoria, desde su formación tienen una angulación mesial marcada, es aproximadamente a los 9 años donde se endereza en algo ya que estuvo dirigida hacia mesial, es donde la raíz del incisivo lateral guía su trayectoria para erupcionar entre los 11 y 13 años, de allí la importancia del incisivo lateral en su erupción normal, al estar ausente o con alteraciones en su tamaño, muchas veces se evidencia retención o desviación en el patrón normal de erupción del canino, este canino es palpable 2 a 3 años antes de su erupción en el fondo de surco a nivel del canino deciduo, siendo un método importante para su ubicación (2),

su ubicación al retenerse es más común por el lado palatino en un 60 a 80% , 10 a 20% por vestibular y entre 5 a 10% transalveolar, siendo de 3 a 12 veces más frecuentes por palatino que por vestibular, es más frecuente en mujeres que en varones en una proporción de 2 a 1(2); la prevalencia de retención es aproximadamente entre 0,9% a 3% en Latinoamérica, incluso hay estudios que señalan hasta un 7% (3); si bien es relativamente baja, esto se incrementa en pacientes que buscan un tratamiento ortodóntico llegando a un 23,5%; convirtiéndose realmente en un reto para el ortodoncista tanto en su diagnóstico y tratamiento (1).

El canino al ser el último diente anterior en erupcionar en el arco superior puede generar alteraciones transversales o sagitales en la oclusión, disminución en el perímetro de arco, reabsorción radicular externa del mismo diente o de dientes adyacentes, cuando existe erupción parcial puede generar dolor o infección y desplazamiento de dientes; para su diagnóstico es de ayuda como mencionamos líneas arriba la palpación desde los 7- 8 años por encima de la raíz del canino deciduo donde es evidente como abultamiento, el no poder palparlo es un factor negativo, del mismo modo si más allá de

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

los 10 años no se puede palpar la prominencia es necesario indicar una radiografía panorámica que puede darnos mayor precisión

Existen muchos auxiliares diagnósticos para corroborar la retención, desde radiografías periapicales, oclusales, laterales y panorámicas, más recientemente la tomografía, que tiene la ventaja de ser tridimensional y muy exacta ofreciendo dirección de impactación, cantidad de hueso, consideraciones anatómicas locales, reabsorciones y condición de dientes adyacentes mejorando la calidad de planificación del tratamiento así como el abordaje quirúrgico si es que lo necesitara; sin embargo; este auxiliar de diagnóstico tiene mucha radiación que puede ser expuesto a pacientes muy jóvenes por lo que hay que evaluar el costo beneficio de su indicación; las investigaciones señalan que los exámenes radiográficos bidimensionales han demostrado ser bastante exactas en su aproximación al riesgo a impactación de los caninos maxilares con una buena interpretación, en la dentición mixta se suele solicitar la radiografía panorámica tanto por el odontopediatra, odontólogo general e incluso de los estudiantes de odontología de los últimos años por ser de gran utilidad para adquirir datos radiográficos consecutivos, y se utilizan con frecuencia para evaluar caries, erupción dental, impactación y dientes faltantes en la dentición mixta temprana

Los métodos de detección de riesgo de impactación mediante radiografías panorámicas señalan que puede llegar a ser de un 7%, sin embargo; no es un diagnóstico en sí, sino que debe ser corroborado con la parte clínica del paciente para dar un diagnóstico definitivo, con estos métodos de detección de riesgo no todos los caninos calificados como “en riesgo” de impactación llegan a tenerlo definitivamente, en contraposición, la literatura señala que algunas reabsorciones radiculares completamente asintomáticas de los incisivos laterales en los que aparentemente no se conocen su causa, pueden estar relacionados con la erupción propia del canino, el cual erupcionó de manera normal y estas reabsorciones de las raíces de los incisivos laterales son detectados únicamente como

hallazgos en exámenes radiográficos posteriores Los métodos de detección de riesgo de impactación mediante radiografías panorámicas más utilizados son el de Lindauer que es una modificación de Ericson y Kurol, Warford, que se basan en la ubicación mesiodistal de la corona del canino con respecto al canino deciduo o incisivo lateral, cuanto más mesial está existe mayor riesgo de retención o impactación, también evalúan la angulación del eje del canino en erupción con el incisivo lateral o con la línea media como lo hace el método de Power and Short (4), el ángulo formado entre el eje longitudinal del canino y la línea media de referencia perpendicular al borde de la radiografía panorámica que pasa por la espina nasal anterior para predecir la eventual retención canina; si el ángulo mide entre 0 y 15° el pronóstico es favorable; entre 15 y 30° es regular; y si es mayor a los 31° es desfavorable, disminuyendo la posibilidad que el canino superior retome su vía normal de erupción.

Upegui realizó un estudio tratando de comparar la confiabilidad de los métodos de Lindauer, Warford y el de Power and Short, concluyendo que existe una fuerte concordancia y asociación entre el análisis de Warford y el de Power-Short, mas no con el análisis de Lindauer, además, que tanto la ubicación mesiodistal y angular son buenos predictores y dentro de los que utilizan medidas angulares es mejor utilizar el de Power y Short debido a su facilidad (5), y evita sesgo como ubicar el plano condilar como el que utiliza el análisis de Warford (5,6); Guere por su lado y Hormachea (8) mediante sus estudios que compararon la efectividad de los métodos de Lindauer, Warford y Power-Short, hallaron concordancia y similitud de estos análisis y lo recomiendan además por ser económicos.

En el examen radiográfico además de evaluar la posición y la inclinación del eje longitudinal del canino es necesario ver si existe la reabsorción de la raíz del canino deciduo que es típicamente horizontal, de no haber reabsorción o presentar una reabsorción oblicua es indicativo de una retención del canino (3), es más, hay autores que señalan que la ausencia de movilidad dentaria del canino deciduo junto a la presencia de un

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

abultamiento más allá de los 10 a 13 años es indicativo de una impactación (3).

La ventaja de determinar el riesgo de retención o impactación sirve para tomar medidas preventivas tempranas que en la dentición mixta, dependiendo de la localización, edad y características generales del paciente, comprenden la guía de oclusión que contempla la extracción de los caninos deciduos para generar espacio, al respecto podemos mencionar el estudio de Ericson y Kurol quienes señalan que dicha extracción antes de los 11 años en pacientes que tienen riesgo de retención normaliza su vía de erupción hasta en un 91% de los casos cuando la cúspide del canino permanente está por distal del eje del incisivo lateral (9), por otro lado un estudio de Power y Short señala que la erupción espontánea depende en mayor porcentaje de la superposición del canino con el incisivo lateral, refiere que si el canino traspasa más de la mitad del ancho del incisivo lateral hacia mesial es poco probable la erupción espontánea (3); otro método de intercepción temprana viene a ser la expansión de arco, esto es realizado por los clínicos de manera sencilla, odontólogos generales, odontopediatras y si es complicado su derivación oportuna al ortodoncista (10), y así evitar daños irreversibles y permanentes, como la reabsorción radicular iniciando un tratamiento de ortodoncia oportuno con o sin cirugía. La detección temprana de la impactación del canino maxilar también puede disminuir la duración, la complejidad y el costo del tratamiento (11), la evaluación radiográfica es recomendada a partir de los 8 años ya que a menor edad el riesgo o no riesgo puede cambiar o revertirse y sólo una estrecha supervisión clínica es suficiente (6).

Hay que tener en consideración la limitación de la imagen bidimensional que no se puede determinar la ubicación vestibulopalatina, por lo tanto, la posible reabsorción de la raíz del incisivo lateral; sin embargo; la predicción de la retención mediante radiografías panorámicas demostró ser de alta sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivos/negativo (2).

El presente estudio tuvo por objetivo determinar el riesgo a impactación de los caninos maxilares mediante el método de Power y Short en radiografías panorámicas

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación, de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, corresponde a una investigación de tipo básica y diseño descriptivo, donde se considera la variable riesgo de impactación de los caninos maxilares mediante radiografía panorámica.

La población fue de 7000 mil placas radiográficas panorámicas tomadas entre 2021 y 2023 en un centro radiológico de Huancayo, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión se llega a una muestra de 102 pacientes, con 204 caninos examinados, las radiografías panorámicas se tomaron con un equipo radiográfico cefalométrico marca Planmeca, modelo Promax 2d S3 procedencia Finlandia. Las radiografías se examinaron empleando un Software Romexis - Planmeca S3. Se trazo una línea a lo largo del eje longitudinal del canino superior y una línea media que paso por la espina nasal anterior, se valoró la angulación mayor a 31 grados como desfavorable. Un especialista en radiología como único evaluador capacitado fue precalibrado en quince radiografías panorámicas aleatorias para determinar la concordancia intra - observador mediante la prueba kappa de Cohen (0,88 y 0,91, respectivamente); para cada procedimiento de calibración se evaluó dos veces el mismo conjunto de radiografías (treinta evaluaciones en total). Se recogieron medidas, edad cronológica y sexo y se ingresaron en una hoja de cálculo electrónica.

Para determinar el grado de riesgo de retención de los caninos se utilizó el método de Power y Short cuyo principio se basa en medir la angulación formada por eje longitudinal del canino evaluado con la línea media que es conformada por una línea que pasa por la espina nasal anterior siendo perpendicular al margen inferior de la placa, si esta angulación está entre 0° y 15° su pronóstico

es favorable con riesgo favorable si es de 15° a 30° su pronóstico es regular con riesgo regular y si es mayor a 31° su pronóstico es desfavorable con riesgo desfavorable de retención, las mediciones obtenidas fueron informadas en tablas y gráficos como mediana y error estándar por edad, sexo y lado comprometido

Los datos se informaron de forma descriptiva con el uso de tablas, y medidas estadísticas como mediana, media, error estándar, y valores máximos y mínimos de los valores de angulación. Teniendo en cuenta que los valores expresaron puntuaciones que no se sometieron a pruebas de normalidad, se aplicaron estadísticas no paramétricas. La prueba de Kruskal-Wallis para hallar diferencias significativas entre los valores de angulación en los dientes por edad y sexo de los pacientes; y la prueba de Friedman para hallar diferencias significativas entre los valores de angulación de acuerdo al cuadrante comprometido (izquierdo y derecho). Todas las pruebas estadísticas se realizaron con el uso del paquete de software Jamovi versión 2.3.28.

RESULTADOS

Riesgo de impactación de los caninos maxilares mediante la radiografía panorámica en pacientes entre 8 y 11 años

De las tablas 1 y 2 se interpreta que el porcentaje de riesgo de impactación desfavorable fue de 4,9% de ambos lados, mientras que el riesgo regular fue de 29,4% y 24,5% del lado derecho e izquierdo respectivamente y mayoritariamente

fue de un riesgo favorable en el lado derecho de 65,7% y de 70,6% en el lado izquierdo

En el global de nuestra muestra podemos decir que el riesgo favorable fue mayoritario con un 68,2%, riesgo regular en 27% y finalmente riesgo desfavorable en 4,8% (tabla 3).

En cuanto a la media de la angulación formada entre el eje longitudinal del canino superior con la línea media de los 204 caninos examinados fue de 13,4 grados en el lado derecho y 12,3 en el lado izquierdo (Tabla 4).

Riesgo de impactación de caninos maxilares según el método de Power and Short en niños entre 8 y 11 años según sexo

Tabla 3. Riesgo de impactación total.

Riesgo impactación Total	Frecuencias	% del Total
R. I. Desfavorable	10	4.8%
R.I. Regular	55	27%
R.I. Favorable	139	68,2%

Tabla 4. Media de angulación.

	Angulación Lado Derecho	Angulación Lado Izquierdo
N	102	102
Perdidos	0	0
Media	13,4	12,3
Mediana	11,3	9,00
Desviación estándar	11,1	11,0
Mínimo	0,00	0,00
Máximo	54,5	53,0

Tabla 1. Riesgo impactación lado derecho.

Riesgo impactación - Lado Derecho	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
R. i Malo	5	4,9%	4,9%
R.I. Regular	30	29,4%	34,3%
R.I. Favorable	67	65,7%	100,0%

Tabla 2. Riesgo impactación lado izquierdo.

Riesgo de Impactación - Lado Izquierdo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
R.I. Malo	5	4,9%	4,9%
R.I. Regular	25	24,5%	29,4%
R.I. Favorable	72	70,6%	100,0%

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Se evidencia que hay una ligera diferencia entre la cantidad de pacientes donde más fueron de sexo femenino con un 54,9%; mientras el sexo masculino fue de 46 con un 45,1% del total de la población examinada (tabla 5).

De las tablas 6, 7 podemos precisar que el riesgo de impactación fue mayoritariamente favorable en ambos sexos, siendo de 31,4% y 39,2% en el sexo masculino y femenino respectivamente; riesgo regular en el sexo masculino fue de 11,8% y 12,7% en el femenino y desfavorable con 2% en el masculino y 2,9% en el femenino

Tabla 5. Sexo de pacientes.

Sexo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Masculino	46	45,1 %	45,1 %
Femenino	56	54,9 %	100,0 %

Del global según género podemos afirmar que el género femenino tiene un mayor riesgo desfavorable de riesgo de impactación siendo 3,9%, regular 15,2 y favorable de 35,8%; mientras para el género masculino desfavorable fue de 0,9 % , regular de 11,8% y favorable de 32,4% (tabla 8).

Riesgo de impactación de caninos maxilares según el método de Power and Short en niños entre 8 y 11 según edad

Hubo mayor cantidad de niños de 11 años con un 43% de la muestra, mientras que para niños de 9 años fue de 21,6%, los niños de 8 años son el 18,6% y finalmente de 10 años fue de 16,7% del total de la muestra (tabla 9).

De acuerdo a la edad en el lado derecho podemos observar que en el grupo de 11 años existe un

Tabla 6. Riesgo de impactación lado izquierdo según sexo.

Sexo	Riesgo de Impactación - Lado Izquierdo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Masculino	R.I. Desfavorable	2	2,0%	2,0%
	R.I. Regular	12	11,8%	13,7%
	R.I. Favorable	32	31,4%	45,1%
Femenino	R.I. Desfavorable	3	2,9%	48,0%
	R.I. Regular	13	12,7%	60,8%
	R.I. Favorable	40	39,2%	100,0%

Tabla 7. Riesgo de impactación lado derecho según sexo.

Sexo	Riesgo impactación - Lado Derecho	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Masculino	R.I. Malo	0	0.0%	0.0%
	R.I. Regular	12	11.8%	11.8%
	R.I. Favorable	34	33.3%	45.1%
Femenino	R.I. Malo	5	4.9%	50.0%
	R.I. Regular	18	17.6%	67.6%
	R.I. Favorable	33	32.4%	100.0%

Tabla 8. Resultado global según género

Sexo	Riesgo de Impactación Total según género	Frecuencias	% del Total
Masculino	R.I. Desfavorable	2	
	R.I. Regular	24	11,8%
	R.I. Favorable	66	32,4%
Femenino	R.I. Desfavorable	8	3,9%
	R.I. Regular	31	15,2%
	R.I. Favorable	73	35,8%

Tabla 9. Cantidad de niños según edad (8-11 años)

Edad (años)	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
8	19	18,6%	18,6%
9	22	21,6%	40,2%
10	17	16,7%	56,9%
11	44	43,1%	100,0%

Tabla 10. Riesgo de Impactación lado derecho en niños.

Edad	Riesgo impactación - Lado Derecho	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
8	R.I. Malo	0	0,0%	0,0%
	R.I. Regular	8	7,8%	7,8%
	R.I. Favorable	11	10,8%	18,6%
9	R.I. Malo	1	1,0%	19,6%
	R.I. Regular	7	6,9%	26,5%
	R.I. Favorable	14	13,7%	40,2%
10	R.I. Malo	1	1,0%	41,2%
	R.I. Regular	3	2,9%	44,1%
	R.I. Favorable	13	12,7%	56,9%
11	R.I. Malo	3	2,9%	59,8%
	R.I. Regular	12	11,8%	71,6%
	R.I. Favorable	29	28,4%	100,0%

Tabla 11. Riesgo de Impactación lado izquierdo en niños.

Edad	Riesgo de Impactación - Lado Izquierdo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
8	R.I. Malo	1	1,0%	1,0%
	R.I. Regular	6	5,9%	6,9%
	R.I. Favorable	12	11,8%	18,6%
9	R.I. Malo	0	0,0%	18,6%
	R.I. Regular	5	4,9%	23,5%
	R.I. Favorable	17	16,7%	40,2%
10	R.I. Malo	0	0,0%	40,2%
	R.I. Regular	4	3,9%	44,1%
	R.I. Favorable	13	12,7%	56,9%
11	R.I. Malo	4	3,9%	60,8%
	R.I. Regular	10	9,8%	70,6%
	R.I. Favorable	30	29,4%	100,0%

mayor porcentaje de riesgo desfavorable con un 2,9%, seguido de niños de 9 y 10 años con un porcentaje de 1% cada grupo etario, del mismo modo se observa que prevalece en porcentaje aquellos que tienen un riesgo favorable siendo de 28,4% en niños de 11 años, 12,7% en el grupo de 10 años, 13,7% en niños de 9 años y 10,8% en niños de 8 años (Tabla 10).

De acuerdo a la edad en el lado izquierdo se observa que en el grupo de 11 años existe el mayor porcentaje de riesgo desfavorable con un 3,9%, seguido de niños de 8 años con un porcentaje de 1% , del mismo modo se observa que prevalece en porcentaje aquellos que tienen un riesgo favorable siendo de 29,4% en niños de 11 años, 12,7% en el grupo de 10 años, 16,7% en niños de 9 años y 11,8% en niños de 8 años (tabla 11).

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

Del total de la muestra según edad podemos evidenciar que en mayor proporción se encuentra el riesgo favorable sobre todo en el grupo etario de 11 años con un 29%, seguido por el grupo de 9 años con 15,1%, en grupo de 10 años 12,7%, en el grupo de 8 años 11,2%; mientras que el riesgo regular fue mayoritario en el grupo etario de 11 años con 14,7%, 6,8% en el grupo de 8 años, 5,8% en el grupo de 9 años y 1,4% en el de 10 años; el riesgo desfavorable tuvo mayor porcentaje en el grupo de 11 años con 3,4% y los grupos etarios de 10,9 y 8 años tienen un 0,4% cada uno (tabla 12). Riesgo de impactación de caninos maxilares según el método de Power and Short en niños entre 8 y 11 años según el cuadrante comprometido.

De las tablas 13,14 y 15 se puede mencionar que el riesgo favorable tuvo el mayor porcentaje en

ambos lados; sin embargo el lado izquierdo fue de 14,7% y 9,8% para el lado derecho; el riesgo regular en el lado derecho fue de 14,7 y 9,8 en el lado izquierdo, finalmente el riesgo desfavorable fue similar en ambos lados siendo de 4,9% en cada uno

No hay diferencias significativas entre la angulación del lado derecho e izquierdo (tabla 16).

No hay diferencias significativas entre la angulación del lado derecho e izquierdo según la edad de los niños (tabla 17).

No hay diferencias significativas entre la angulación del lado derecho e izquierdo según el sexo de los niños (tabla 18).

Tabla 12. Riesgo de Impactación lado izquierdo en niños.

Edad	Riesgo impactación total según edad	Frecuencias	% del Total
8	R.I. Desfavorable	1	0,4%
	R.I. Regular	14	6,8%
	R.I. Favorable	23	11,2%
9	R.I. Desfavorable	1	0,4%
	R.I. Regular	12	5,8%
	R.I. Favorable	31	15,1%
10	R.I. Desfavorable	1	0,4%
	R.I. Regular	3	1,4%
	R.I. Favorable	26	12,7%
11	R.I. Desfavorable	7	3,4%
	R.I. Regular	30	14,7%
	R.I. Favorable	59	29%

Tabla 13. Riesgo favorable.

R.I. Favorable	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguno	20	19,6%	19,6%
Lado Derecho	10	9,8%	29,4%
Lado Izquierdo	15	14,7%	44,1%
Bilateral	57	55,9%	100,0%

Tabla 14. Riesgo regular.

R.I. Regular	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguno	62	60,8%	60,8%
Lado Derecho	15	14,7%	75,5%
Lado Izquierdo	10	9,8%	85,3%
Bilateral	15	14,7%	100,0%

Tabla 15. Riesgo desfavorable

R.I. Desfavorable	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Ninguno	92	90,2%	90,2%
Lado Derecho	5	4,9%	95,1%
Lado Izquierdo	5	4,9%	100,0%

Tabla 16. Angulación del lado derecho e izquierdo: Friedman

χ^2	gl	P
3,65	1	0,056

Tabla 17. Kruskal-Wallis según edad de niños

	χ^2	gl	p
Angulación Lado Derecho	0,590	3	0,899
Angulación Lado Izquierdo	3,808	3	0,283

Tabla 18. Kruskal-Wallis

	χ^2	gl	p
Angulación Lado Derecho	1,5922	1	0,207
Angulación Lado Izquierdo	0,0604	1	0,806

DISCUSIÓN

En el presente estudio tuvimos como objetivo evaluar el riesgo de impactación de los caninos maxilares mediante la radiografía panorámica en pacientes entre 8 y 11 años en un centro radiológico de Huancayo 2023, nuestra muestra consistió en 102 pacientes por consiguiente un total de 204 caninos evaluados siendo 46 del sexo masculino y 56 del sexo femenino, de un centro radiológico de Huancayo, se escogió esta edad porque el proceso eruptivo de los caninos maxilares se encuentra en ella y cualquier desviación del patrón normal del proceso puede evidenciarse y sobre todo se puede tomar medidas preventivas para que no suceda la impactación, la evaluación del riesgo de impactación de los caninos fue realizada a través de placas radiográficas panorámicas en las cuales se utilizó el método de Power and Short que mediante la angulación del eje del canino evaluado con la línea media que pasa por la espina nasal anterior perpendicular al margen inferior de la placa, esta angulación es la que define el riesgo de impactación en favorable, regular y desfavorable, elegimos este método debido a que se utiliza con mucha eficacia y su

fácil realización tal como lo mencionan Upegui, Guere y Hormachea (7,15,16).

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en la angulación del eje del canino evaluado con la línea media que pasa por la espina nasal anterior con respecto al cuadrante (derecho o izquierdo), edad o género evaluado como detallamos a continuación; hallamos que el riesgo de impactación desfavorable es de 4,8 % en ambos lados o cuadrantes derecho e izquierdo, siendo menor a lo encontrado con el estudio de Olaciregui (10), quien halla un tasa de 10,8% de riesgo de impactación, quien utiliza el método de Ericson y Kuroi, tampoco coincidimos con el estudio de Alejos-Montante en México (6) que encuentra un 8,83% de riesgo de impactación mediante el mismo método utilizado en nuestro estudio, estos resultados podrían deberse a que su muestra fue en un rango más amplio de edades comprendidas entre 7 y 13 años y como se sabe la angulación del canino es más horizontal a temprana edad y luego alrededor de los 9 años comienzan a hacerse más vertical al estar en la región distal del incisivo lateral, tampoco con el estudio Bizcar-Mercado quien halla un 3,4% (12), también no concordamos con el estudio de Upegui quien encuentra sólo un 2,9% de prevalencia de impactación canina, con estos dos últimos estudios no concordamos porque estos pacientes ya presentaban la impactación en sí y no el riesgo (5), en el mismo estudio de Upegui encuentra que al realizar el método de Warford o Power and Short el riesgo de impactación fue malo en el 15%; es por ello que se puede afirmar que el riesgo de impactación puede revertirse en el mismo proceso de erupción y por un momento incluso ser mayor a lo que se espera; de allí radica la importancia de la intercepción temprana y así evitar complicaciones; el riesgo calificado como regular encontrado en nuestro estudio fue de 27%, esto no es concordante con

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

el estudio de Upegui quien halla que más del 50% presentaba un pronóstico regular (5), esta diferencia marcada se debe a que la muestra del estudio de Upegui fue por conveniencia y fue de aquellos que presentaban impactación de canino maxilar diagnosticado, utilizó como método el de Power and Short, coincidimos con lo hallado por Saldarriaga en Piura- Perú, quien en una muestra de 257 pacientes de 7 a 10 años encuentra un 24,3 % de riesgo regular (13), su muestra fue muy similar a la nuestra y en un centro radiológico privado, mientras que el estudio de Vitor C, en Lima- Perú halló un 32,1% en una muestra de 97 niños entre 8 y 11 años (4), estos dos últimos estudios están acorde a lo hallado en nuestro estudio quizás porque se realizaron en Perú y los criterios de selección fueron los mismos; el riesgo de impactación favorable en nuestro estudio fue mayoritario en ambos lados examinados siendo de 68,2%, al comparar con el estudio de Saldarriaga que halló 75%, es ligeramente menor (13), y con el estudio de Vitor de 65,2% (4), con el que estamos más cercanos, que, como mencionamos puede deberse a la población estudiada y con los criterios de selección de la muestra.

Con respecto al riesgo de impactación según género podemos decir que hallamos una ligera diferencia en el riesgo calificado como desfavorable siendo en el femenino de 3,9% y en el masculino de 0,9% del total de los caninos evaluados, sabemos que existe una mayor tendencia de riesgo de impactación e impactación en el género femenino, nuestro estudio es coincidente al de Alejos.-Montante donde si bien hubo un 8,83% de riesgo desfavorable de ellos hubo un 55,55% que pertenecían al género femenino y 44,44% al masculino, o sea casi un 10 % mayor en el género femenino (6); también son coincidentes con el de Saldarriaga donde el género masculino tuvo un riesgo desfavorable en un 0,2% frente a un 0,5% en el género femenino(13), del mismo modo con el estudio de Vitor con un 5,4% y 3,2% de riesgo desfavorable tanto para el género femenino y masculino respectivamente (4); sin embargo en este mismo estudio hubo mayor porcentaje de riesgo favorable en el género masculino (67%) que para el femenino (60,2%), por otro lado

Richardson menciona que existe hasta el doble de frecuencia de impactación en el género femenino que el masculino, estas diferencias no hacen más que confirmar la tendencia existente con mayor predominio femenino (14).

Con respecto al riesgo de impactación de acuerdo a la edad hallamos que en el grupo etario de 11 años es donde existe un riesgo desfavorable mayor con un 3,4 %, seguidos de los tres grupos etarios restantes (8, 9 y 10 años) con un 0,4% cada uno, no coincidimos con el estudio de Saldarriaga que en su grupo de estudio de 7 a los 10 años divididos de año en año encuentra que en cada grupo el riesgo de impactación fue de 0,2% en una muestra de 174 niños(13), tampoco con el estudio de Vitor quien encuentra que existe mayor riesgo a impactación en los grupos etarios de 8 años con un 1,1% y el grupo de 9 años con un 1,6% de un total de 187 caninos examinados (4); tanto en nuestro estudio, el de Vitor y Saldarriaga hubo un gran porcentaje de riesgo favorable en las diferentes edades, lo que está acorde con que hay en la literatura.

El riesgo desfavorable de impactación del canino de acuerdo al cuadrante comprometido en nuestro estudio fue similar en ambos lados derecho e izquierdo con un 4,8% para ambos, el estudio de Upegui halla que el cuadrante derecho tuvo mejor resultado aunque no necesariamente favorable bajo el método de Lindauer (5), mientras que el estudio de Vitor no halló diferencia significativa alguna entre ambos cuadrantes, aunque tuvo mejor calificación mínima el lado izquierdo (4); por su parte Diop Ba et al., de acuerdo al análisis de Power and Short encuentran una mejor angulación en el lado derecho que el izquierdo (15), el estudio de Saldarriaga menciona que en el cuadrante derecho hubo un 0,5% de riesgo desfavorable mientras que el izquierdo 0,2%, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa (13); estos hallazgos nos demuestran que no existe relación alguna según el cuadrante por lo que puede ser indistinto para ambos.

Como limitación del estudio podríamos señalar que no hubo seguimiento de los casos donde hubo

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

un riesgo desfavorable que permitiría corroborar si se impacta o no, del mismo modo el tamaño de la muestra que no permite extrapolar los resultados.

CONCLUSIONES

No hubo diferencia significativa entre las angulaciones de acuerdo al cuadrante derecho e izquierdo, según edad ni sexo. (p-valor de 0,89 y 0,20 respectivamente).

El riesgo de impactación de los caninos maxilares mediante la radiografía panorámica en pacientes entre 8 y 11 fue favorable en un 68,2%, regular 27% y desfavorable 4,8%.

El riesgo de impactación de caninos maxilares según el método de Power and Short en niños entre 8 y 11 años según sexo género fue que en el femenino tiene un mayor riesgo desfavorable de riesgo de impactación siendo 3,9%, regular 15,2 y favorable de 35,8%; mientras para el género masculino desfavorable fue de 0,9 % , regular de 11,8% y favorable de 32,4%.

El riesgo de impactación de caninos maxilares según el método de Power and Short en niños entre 8 y 11 años según edad fue en mayor proporción de riesgo favorable en el grupo etario de 11 años con un 29%, seguido por el grupo de 9 años con 15,1%, en grupo de 10 años 12,7%, en el grupo de 8 años 11,2%; mientras que el riesgo regular fue mayoritario en el grupo etario de 11 años con 14,7%, 6,8% en el grupo de 8 años, 5,8% en el grupo de 9 años y 1,4% en el de 10 años; el riesgo desfavorable tuvo mayor porcentaje en el grupo de 11 años con 3,4% y los grupos etarios de 10,9 y 8 años tienen un 0,4% cada uno.

Correspondencia:

Luis Alberto Cueva Buendía

Correo electrónico: lcueva@uroosevelt.edu.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Camarena-Fonseca A Rosas E, Cruzado L, Liñan Cl. Métodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de

- caninos maxilares. *Rev Estomatológica Herediana*. 2016;26 (4); 263-270. DOI: 10.20453/reh.v26i4.3033
2. Ericson S, Kurol J. Estudio longitudinal y análisis de la supervisión clínica de la erupción canina maxilar. *Epidemiol Oral Dent Comunitario*. 1986; 14: 172-6.
3. Lazo Y, Soto A, Masson R, Ferreiro A, Ameneiros O. Detección y tratamiento temprano de caninos superiores retenidos. *Rev Invest. Medicoquir* 2021; 13(1). (Citado el 15 de julio del 2023). Disponible en: <https://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/682/722>
4. Vitor. C. Pronóstico de impactación de caninos permanentes superiores por análisis predictores de Lindauer, Power y Short en radiografías panorámicas de niños de edad temprana. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2021.
5. Upegui JC, Echeverri E, Ramírez DM, Restrepo LM. Determinación del pronóstico en pacientes que presentan caninos maxilares impactados de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*. 2009; 21(1): 75-85
6. Alejos-Montante K, Martínez A, Torre D, Rosdales M, Garrocho A, Pozos A Identificación temprana de impactación canina permanente maxilar: un estudio radiográfico comparativo en una población mexicana. *J Clin Exp Dent*. marzo de 2019; 11(3): e282-e286. DOI: 10.4317/jced.55285
7. Güere I, Silva R. Evaluación Radiográfica de caninos maxilares impactados, en una Muestra de una Población Mexicana. *Rev Lat Ortod y Odontop*. 2013. (Citado el 15 de julio del 2023). Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-7/>
8. Hormaechea JA, Rozas BB. Relación entre Biotipo Facial y Retención del Canino Maxilar". Tesis para optar por el grado de Magíster en Imagenología Maxilofacial. Santiago de Chile: Universidad de Finis Terrae; 2018
9. Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988;94(6):503-13. DOI:10.1016/0889-5406(88)90008-x
10. Olaciregui M. Riesgo de impactación temprana de caninos maxilares en radiografías panorámicas en las clínicas de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. *Revista Ustasalud*. 2022;21(1): 17-27.
11. Hyun J, Oh S, Kim H. Prediction of maxillary canine impaction using eruption pathway and angular measurement on panoramic radiographs. *Angle Orthod*. 2022; 92 (1); 18-26. DOI: 10.2319/030121-164.1
12. Bizcar-Mercado B, Sandoval-Vidal P, Navarro-Cáceres P. Análisis radiográfico y prevalencia de caninos maxilares retenidos en niños entre 8 y 16

INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

- años. *Int J Odontostomato*. 2015; 9 : 283–7.
13. Saldarriaga S. Prevalencia de la predicción de caninos maxilares impactados según Power y Short en radiografías panorámicas de un centro radiodiagnóstico, Piura 2015-2020. Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista. Piura: Universidad César Vallejo; 2021.
 14. Richardson G, Russell K. A review of impacted permanent maxillary cuspids — diagnosis and prevention. *J Can Dent Assoc*. 2000; 66:497-501.
 15. Diop K, Samba J, Badiane A, Ibrahima P, Diagne F. Orthopantomographic analysis of the intraosseous position of the maxillary canines. *Int Orthod*. 2019;17(2):324-332. DOI: 10.1016/j.ortho.2019.03.015

Recibido: 16/08/2023

Aceptado: 12/12/2023