



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

Prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico.

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de cirujano oral

Presentada por:

Karen Stefania Angulo Cadena

Tutor:

Fabián Hernán Martínez Arboleda

Quito, septiembre de 2026

Declaración De Aceptación De Norma Ética Y Derechos

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plante.

Firma del estudiante

Nombres completos: Karen Stefania Angulo Cadena

C.I.: 1725475592

Dedicatoria

Este logro representa el resultado de un proceso lleno de aprendizajes, retos y experiencias que han contribuido a mi crecimiento. Por ello, dedico este trabajo a quienes, de distintas maneras, dejaron una enseñanza significativa durante esta etapa de mi vida.

Índice

Declaración De Aceptación De Norma Ética Y Derechos	2
Dedicatoria.....	3
Índice	4
Índice de Tablas	5
Índice de Figuras.....	7
Resumen	8
Abstract	9
Introducción.....	10
Metodología.....	11
Análisis y Recolección de Datos	14
Hallazgos	14
Discusión	28
Conclusión.....	31
Referencias	32
Anexos.....	36

Índice de Tablas

Tabla 1 Distribución según el sexo	15
Tabla 2 Distribución según el grupo etario	15
Tabla 3 Distribución según la etnia	16
Tabla 4 Distribución del canino impactado en el maxilar	16
Tabla 5 Distribución del canino impactado en la mandíbula	16
Tabla 6 Distribución según la localización del canino en el plano transversal	17
Tabla 7 Distribución según el lado de impactación.....	17
Tabla 8 Distribución según el tipo diente con reabsorción radicular	18
Tabla 9 Distribución según el grado de reabsorción radicular	18
Tabla 10 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el sexo	19
Tabla 11 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el grupo etario	19
Tabla 12 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y la etnia	20
Tabla 13 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y la localización en el plano transversal	20
Tabla 14 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el lado de impactación.....	21
Tabla 15 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el tipo de pieza dental afectada	22
Tabla 16 Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el grado de reabsorción radicular de la pieza afectada, según la clasificación de Ericson y Kurol.....	23
Tabla 17 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el sexo	23

Tabla 18 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el grupo etario	24
Tabla 19 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y la etnia	25
Tabla 20 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y la localización en el plano transversal	25
Tabla 21 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el lado de impactación.....	26
Tabla 22 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el tipo de pieza dental afectada	27
Tabla 23 Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el grado de reabsorción radicular de la pieza afectada, según la clasificación de Ericson y Kurol.....	28

Índice de Figuras

Figura 1 Cálculo del tamaño de la muestra	12
--	----

Prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico.

Karen Stefania Angulo Cadena

Universidad Hemisferios

karenangulo27@hotmail.com

Resumen

Introducción: La impactación de caninos maxilares y mandibulares constituye una anomalía dentaria frecuente, que puede ocasionar complicaciones clínicas significativas, entre las cuales destaca la reabsorción radicular de los dientes adyacentes. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal, analizando 122 tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes de 15 a 50 años, obtenidas de un centro radiológico de Quevedo, Ecuador, durante el período 2022-2025. **Resultados:** La prevalencia de caninos maxilares impactados fue del 75,4%, mientras que la mandibular alcanzó el 9,8%. La localización en el plano transversal mostró una asociación altamente significativa con la impactación ($p < 0,0001$), siendo la posición palatina la más frecuente en el maxilar (86,1%) y la lingual en la mandíbula (100%). La reabsorción radicular se presentó en el 12,3% de los casos, afectando principalmente al incisivo lateral (7,4%). **Conclusión:** La localización del canino en el plano transversal constituyó el factor predictivo más relevante asociado a la impactación. La tomografía computarizada de haz cónico demostró ser una herramienta diagnóstica imprescindible para la evaluación tridimensional precisa de los caninos retenidos y sus complicaciones.

Palabras Clave: Diente Canino, Maxilar, Mandíbula, Diente Impactado, Tomografía, Epidemiología

Abstract

Introduction: Impacted maxillary and mandibular canines constitute a frequent dental anomaly that can lead to significant clinical complications, among which root resorption of adjacent teeth stands out. **Aim:** To determine the prevalence of impacted maxillary and mandibular canines and to evaluate predictive factors associated with root resorption of adjacent teeth using cone beam computed tomography images. **Materials and Methods:** A retrospective, descriptive, observational, and cross-sectional study was conducted, analyzing 122 cone beam computed tomography scans from patients aged 15 to 50 years, obtained from a radiological center in Quevedo, Ecuador, during the period 2022-2025. **Results:** The prevalence of impacted maxillary canines was 75.4%, while mandibular impaction reached 9.8%. Localization in the transverse plane showed a highly significant association with impaction ($p < 0.0001$), with palatal position being the most frequent in the maxilla (86.1%) and lingual in the mandible (100%). Root resorption occurred in 12.3% of cases, mainly affecting the lateral incisor (7.4%).

Conclusion: Localization of the canine in the transverse plane constituted the most relevant predictive factor associated with impaction. Cone beam computed tomography proved to be an essential diagnostic tool for accurate three-dimensional evaluation of retained canines and their complications.

Keywords: Cuspid, Maxilla, Mandible, Tooth, Impacted, Tomography, Epidemiology

Introducción

La erupción del canino maxilar ocurre alrededor de los 11 años en niños y aproximadamente a los 10 años en niñas (Montes et al., 2022; Wise & King, 2008); se considera un diente impactado cuando se encuentra total o parcialmente cubierto por mucoperiostio y hueso, distante del lugar y del tiempo que le corresponde para su erupción en la cavidad oral (Bedoya & Park, 2009; Cruz, 2019).

Después de los terceros molares, los caninos maxilares impactados presentan una prevalencia reportada entre el 1% y el 3% (Aktı et al., 2024), constituyendo los segundos dientes impactados con mayor frecuencia y son más comunes en mujeres (Alizar et al., 2024). La impactación bilateral se presenta en un 8% de estos casos, además el 85% de los caninos maxilares impactados se ubican en posición palatina (Al-Kyssi et al., 2022).

Si bien la etiología exacta de la impactación dental es idiopática, se han propuesto diversos factores etiológicos para los caninos, entre ellos factores locales, sistémicos y genéticos (Al-Abdallah et al., 2018; Grisar et al., 2019; Sohal & Ruparellia, 2023). Esta condición conlleva problemas funcionales que derivan en complicaciones como desplazamiento y pérdida de vitalidad de los dientes adyacentes, discrepancia en la longitud del arco, desviación de la línea media, formación de quistes foliculares, anquilosis, dolor, caries, reabsorción interna o externa del canino y los dientes adyacentes (Grisar et al., 2021). Entre las complicaciones clínicas más significativas destaca la reabsorción radicular de los dientes adyacentes, especialmente de los incisivos laterales y centrales con prevalencias rep(Alassiry & Hakami, 2021; Kalavritinos et al., 2020)& Hakami, 2021; Kalavritinos et al., 2020les (2D) han demostrado limitaciones como errores, falta de precisión diagnóstica y deficiente calidad de la información, tanto en casos de dientes impactados como en la evaluación periodontal del hueso alveolar (Chen et al., 2020;

Ştefania et al., 2023). Mientras que la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se ha consolidado como la herramienta diagnóstica de elección para localizar caninos impactados, gracias a su menor distorsión, menor costo y menor dosis de radiación en comparación con otras técnicas tridimensionales (Ali et al., 2021; Dadgar et al., 2024). Dado que la impactación del canino maxilar y mandibular puede ocasionar reabsorción radicular, la cual resulta casi imposible de diagnosticar clínicamente (Alemam et al., 2020), se hace necesaria la realización de un estudio CBCT para disminuir el porcentaje de extracciones dentales de dientes adyacentes ocasionadas por un diagnóstico incorrecto (Hussein, 2021).

El propósito del presente estudio es determinar la prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico; buscando evaluar los posibles factores predictivos asociados a este evento.

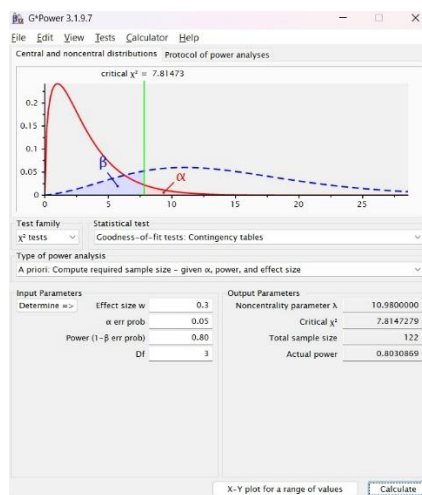
Metodología

El presente estudio corresponde a un diseño retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal, desarrollado en la ciudad de Quevedo – Ecuador, a partir de CBCT obtenidas mediante una carta de donación (Anexo 1) del Centro Radiológico Digital Dental de dicha ciudad, durante el periodo 2022-2025.

El cálculo del tamaño muestral se realizó mediante el software G*Power versión 3.1.9.7, empleando la familia de pruebas de chi-cuadrado (prueba de bondad de ajuste para tablas de contingencia) a través de un análisis de potencia a priori. Se estableció un nivel de significación (α) de 0,05, una potencia estadística ($1-\beta$) del 80 %, un tamaño del efecto (w) de 0,3 y 3 grados de libertad, considerando un contraste bilateral. El resultado indicó un tamaño muestral total requerido de 122 tomografías, con una potencia real de 0,8030869 y un valor crítico de

chi-cuadrado de 7,8147279, lo que garantiza una adecuada capacidad para detectar diferencias estadísticamente significativas (Figura 1).

Figura 1 *Cálculo del tamaño de la muestra*



Fuente: Elaboración propia, a partir de la base de datos proporcionada por el Centro Radiológico Digital Dental de Quevedo.

Las 122 CBCT se seleccionaron de una población de 177 792 habitantes, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 15 y 50 años, que acudieron al centro radiológico en el periodo mencionado.

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión para garantizar la fiabilidad de los datos: se incluyeron únicamente tomografías digitales en formato DICOM, pertenecientes a pacientes atendidos en el rango etario de 15 a 50 años, con dentición permanente completa, que presenten caninos maxilares y mandibulares impactados.

Se excluyeron aquellas tomografías con antecedentes de traumatismo dental o fracturas óseas, caninos ausentes, mala calidad de la imagen, así como registros de pacientes con síndromes o anomalías craneofaciales que pudieran afectar las regiones de cabeza y cuello.

Se definió como variable dependiente a la presencia de caninos impactados, siendo analizados por separado los del maxilar y la mandíbula. En cuanto a las variables independientes estas fueron el sexo, el grupo etario, la etnia, la localización del canino en el plano transversal, el lado de impactación, el tipo diente con reabsorción radicular y el grado de reabsorción radicular provocado por la impactación del canino, evaluada según la clasificación de Ericson y Kurol.

Las tomografías serán tomadas con un equipo de RX Panorámico Cefálico 3D Digital (Newtom), con campo de visión de 550 mm, tiempo de exposición de 16,8 s y tamaño de vóxel de 68-300 μm . Las imágenes se evaluarán en los planos axial, sagital y coronal, y los datos obtenidos se recolectarán en una matriz de Excel personalizada, junto con la información sociodemográfica correspondiente.

Para determinar la ubicación del canino impactado, se empleó la siguiente clasificación: la posición I corresponde a aquellos casos en los que la corona, o la mayor parte de esta, se localiza a la altura del tercio cervical de las raíces de los dientes adyacentes en maxilares dentados, dentro de un espacio que se extiende desde la cresta alveolar hasta 5 mm (equivalente al tercio cervical); la posición II corresponde a los casos en los que la corona del canino impactado o la mayor parte de ella se encuentra ubicada a la altura del tercio medio de las raíces de los dientes adyacentes, específicamente en una zona situada entre 5 y 10 mm por encima de la cresta alveolar (equivalente al tercio medio); y la posición III cuando la corona o la mayor parte de esta se sitúa a nivel del tercio apical de las raíces de los dientes adyacentes, en el espacio existente a partir de 10 mm de la cresta alveolar. Para evaluar la reabsorción radicular se empleará la clasificación de Ericson y Kurol (Simic, 2022), la cual distingue cuatro grados: grado 0, cuando las superficies radiculares están intactas excepto por pérdida de cemento; grado 1, reabsorción ligera que alcanza hasta la mitad del espesor de la dentina sin comprometer la

pulpa; grado 2, reabsorción moderada que afecta hasta la mitad de la pulpa o más, manteniéndose esta aún cubierta por dentina; y grado 3, reabsorción severa con exposición pulpar.

Análisis y Recolección de Datos

Los datos recopilados en la matriz de Excel fueron trasladados al programa estadístico SPSS 24, donde se aplicó la prueba de chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher, para el análisis de las asociaciones entre las variables estudiadas, además de V de Cramer para determinar la fuerza de asociación, conforme a la distribución de la muestra y la naturaleza de las variables.

La investigación se llevó a cabo respetando los principios éticos establecidos para estudios en el ámbito de la salud, incluyendo la Declaración de Helsinki, las Pautas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos (CIOMS) y la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador. Se contó con la aprobación del Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación, bajo el código CEUHE25-151 (Anexo 2 y 3).

Hallazgos

A continuación, se presentaron los resultados obtenidos a partir del análisis de las 122 CBCT que conformaron la muestra de estudio. Se describieron las características demográficas y clínicas de la población, incluyendo la distribución por sexo, grupo etario y etnia, así como la prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, su localización anatómica y el grado de reabsorción radicular de los dientes adyacentes. Además, se realizó un análisis de asociación entre la presencia de caninos impactados y las distintas variables evaluadas, empleando la prueba de chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher según la naturaleza de las variables y la distribución de la muestra, con un nivel de significación establecido en $p < 0,05$.

Tabla 1*Distribución según el sexo*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Masculino	36	29,5%
	Femenino	86	70,5%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la (Tabla 1) se observó una predominancia del sexo femenino en la población de estudio.

Tabla 2*Distribución según el grupo etario*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	15–24	90	73,8%
	25–34	24	19,7%
	35–44	6	4,9%
	45–50	2	1,6%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 2) mostró la distribución según el grupo etario, el grupo de 15 a 24 años concentró la mayor proporción con 73,8%, seguido del grupo de 25 a 34 años con 19,7%, a contraste los grupos de 35 a 44 años y de 45 a 50 años representaron el 4,9% y 1,6% de los casos respectivamente, evidenciando una marcada disminución de la frecuencia con el aumento de la edad.

Tabla 3*Distribución según la etnia*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Mestizo	115	94,3%
	Blanco	7	5,7%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la etnia (Tabla 3), la gran mayoría de los pacientes se autopercebieron como mestizos, representado por un 94,3%, seguido por la etnia blanca; en cuanto a las etnias de afroamericano y montubio, ninguno de los participantes reportó autoperibirse dentro de estos grupos étnicos.

Tabla 4*Distribución del canino impactado en el maxilar*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Si	92	75,4%
	No	30	24,6%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 4) reflejó que la prevalencia de caninos maxilares impactados fue del 75,4%.

Tabla 5*Distribución del canino impactado en la mandíbula*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Si	12	9,8%
	No	110	90,2%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la (Tabla 5) indicó que la impactación de los caninos mandibulares tuvo una prevalencia considerablemente menor representado por apenas el 9,8% de los casos.

Tabla 6

Distribución según la localización del canino en el plano transversal

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Vestibular	66	54,1%
	Medio alveolar	15	12,3%
	Palatino	36	29,5%
	Lingual	5	4,1%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 6) describió que la posición vestibular fue la más frecuente con 54,1%, seguida de la posición palatina con 29,5%, luego medio alveolar con 12,3% y finalmente la lingual con 4,1%.

Tabla 7

Distribución según el lado de impactación

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Unilateral Derecho	73	59,8%
	Unilateral Izquierdo	30	24,6%
	Bilateral	19	15,6%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

Según la (Tabla 7) la impactación unilateral derecha fue la más común con 59,8%, seguida de la unilateral izquierda con 24,6% y la bilateral con 15,6%.

Tabla 8*Distribución según el tipo diente con reabsorción radicular*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Incisivo Lateral	9	7,4%
	Incisivo Central	6	4,9%
	Ninguno	107	87,7%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la (Tabla 8), se observó que el 87,7% no presentaron reabsorción radicular en ninguna pieza adyacente. Entre los casos con reabsorción, el incisivo lateral fue el diente más afectado con 7,4%, seguido por el incisivo central con 4,9%. No se reportaron casos de reabsorción en los premolares.

Tabla 9*Distribución según el grado de reabsorción radicular*

		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Válido	Grado 0	107	87,7%
	Grado 1	7	5,7%
	Grado 2	3	2,5%
	Grado 3	5	4,1%
	Total	122	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 9) detalló la distribución según el grado de reabsorción radicular con la clasificación de Ericson y Kurol. El grado 0 sin reabsorción fue el más frecuente con 87,7%. El grado 1 se presentó en el 5,7% de los casos, el grado 2 en el 2,5% y el grado 3 en el 4,1%.

Tabla 10

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el sexo

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Sexo	Masculino	n	25	11	36	0,322
		%	69,4%	30,6%	29.51%	
	Femenino	n	67	19	86	
		%	77,9%	22,1%	70.49%	
Total	n		92	30	122	
	%		75,4%	24,6%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 10) evaluó la asociación entre la impactación maxilar y el sexo, en el grupo masculino se registraron casos de impactación en el 69,4% de los casos y en el femenino en el 77,9%. La prueba de chi-cuadrado arrojó un valor de $p=0,322$, indicando que no existió asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 11

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el grupo etario

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Grupo Etario	15–24	n	69	21	90	0,459
		%	76,7%	23,3%	73,8%	
	25–34	n	18	6	24	
		%	75%	25%	19,7%	
	35–44	n	3	3	6	
		%	50%	50%	4,9%	
	45–50	n	2	0	2	
		%	100%	0%	1,6%	
	Total		n	92	30	
			%	75,4%	24,6%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 11) mostró la relación con el grupo etario mediante la prueba exacta de Fisher. Los porcentajes de impactación por grupo fueron: 76,7% (15–24 años), 75% (25–34 años), 50%

(35–44 años) y 100% (45–50 años), con un valor de $p=0,459$, lo que indicó que no hubo asociación entre las variables.

Tabla 12

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y la etnia

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Etnia	Mestizo	n	88	27	115	0,361
		%	76,5%	23,5%	94,3%	
	Blanco	n	4	3	7	
		%	57,1%	42,9%	5,7%	
Total		n	92	30	122	
		%	75,4%	24,6%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 12) presentó la asociación con la etnia mediante la prueba exacta de Fisher. En el grupo mestizo el 76,5% presentaron impactación y en el grupo blanco el 57,1%. El valor de $p=0,361$ no mostró diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 13

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y la localización en el plano transversal

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Localización del canino en el plano transversal	Vestibular	n	52	14	66	<0,0001
		%	78,8%	21,2%	54,1%	
	Medio alveolar	n	9	6	15	
		%	60%	40%	12,3%	
	Palatino	n	31	5	36	
		%	86,1%	13,9%	29,5%	
	Lingual	n	0	5	5	
		%	0%	100%	4,1%	
Total		n	92	30	122	
		%	75,4%	24,6%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 13) analizó la asociación entre la impactación maxilar y la localización en el plano transversal mediante chi-cuadrado. Se observó que la posición palatina presentó el mayor porcentaje de impactación con 86,1%, seguida de la vestibular 78,8%, medio alveolar 60% y la lingual 0%. El valor de p fue $<0,0001$ y de la V de Cramer de 0,404, lo que indicó que existe una muy fuerte asociación entre estas dos variables.

Tabla 14

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el lado de impactación

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Lado de impactación	Unilateral Derecho	n	54	19	73	0,624
		%	74%	26%	59,8%	
	Unilateral Izquierdo	n	22	8	30	
		%	73,3%	26,7%	24,6%	
	Bilateral	n	16	3	19	
		%	84,2%	15,8%	15,6%	
Total			n	92	30	122
			%	75,4%	24,6%	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 14) evaluó la asociación con el lado de impactación, en la impactación unilateral derecha el 74% presentó canino maxilar impactado, en la unilateral izquierda el 73,3% y en la bilateral el 84,2%. Se aplicó la prueba de chi-cuadrado, donde el valor de $p=0,624$, indicó que no hubo asociación.

Tabla 15

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el tipo de pieza dental afectada

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Pieza dental afectada	Incisivo Lateral	n	9	0	9	0,079
		%	100%	0%	7,4%	
	Incisivo Central	n	6	0	6	
		%	100%	0%	4,9%	
	Ninguno	n	77	30	107	
		%	72,0%	28,0%	87,7%	
Total			n	92	30	122
			%	75,4%	24,6%	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 15) relacionó la impactación maxilar con el tipo de pieza dental afectada por reabsorción. Todos los incisivos laterales y centrales con un canino impactado presentaron reabsorción en el maxilar. Con base a la prueba exacta de Fisher, donde el valor de $p = 0,079$, no hubo asociación.

Tabla 16

Asociación entre la prevalencia de los caninos maxilares impactados y el grado de reabsorción radicular de la pieza afectada, según la clasificación de Ericson y Kurol

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Grado de reabsorción radicular	Grado 0	n	77	30	107	0,186
		%	72%	28%	87,7%	
	Grado 1	n	7	0	7	
		%	100%	0%	5,7%	
	Grado 2	n	3	0	3	
		%	100%	0%	2,5%	
	Grado 3	n	5	0	5	
		%	100%	0%	4,1%	
Total	n		92	30	122	
	%		75,4%	24,6%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Según la (Tabla 16), la mayoría de piezas impactadas presentaron un grado 0, lo que implica que no tuvieron procesos de reabsorción, lo que ocurrió en el 72% de los casos. Mientras que en el grado 1, 2 y 3 el 100% de las reabsorciones fueron en dientes impactados, siendo el grupo con más casos el de grado 1, seguido por el grado 3 y luego el 2. Con base a la prueba exacta de Fisher, con un valor de $p=0,186$, no hubo asociación.

Tabla 17

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el sexo

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Sexo	Masculino	n	3	33	36	1
		%	8,3%	91,7%	29,5%	
	Femenino	n	9	77	86	
		%	10,5%	89,5%	70,5%	
Total	n		12	110	122	
	%		9,8%	90,2%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 17) presentó la asociación entre la impactación mandibular y el sexo mediante la prueba exacta de Fisher. En el sexo masculino el 8,3% presentaron impactación y en el femenino 10,5%. El valor de $p=1$ indicó que no existió asociación entre las variables.

Tabla 18

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el grupo etario

			Impactado			
			Si	No	Total	p
Grupo Etario	15–24	n	6	84	90	0,114
		%	6,7%	93,3%	73,8%	
	25–34	n	5	19	24	
		%	20,8%	79,2%	19,7%	
	35–44	n	1	5	6	
		%	16,7%	83,3%	4,9%	
	45–50	n	0	2	2	
		%	0%	100%	1,6%	
Total	n	12	110	122		
	%	9,8%	90,2%	100%		

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 18) mostró la distribución por grupo etario, donde los porcentajes de impactación mandibular fueron: 6,7% en el grupo de 15–24 años, 20,8% en 25–34 años, 16,7% en 35–44 años y 0% en 45–50 años. Con base a la prueba exacta de Fisher, donde el valor de $p=0,114$, no hubo una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 19

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y la etnia

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Etnia	Mestizo	n	12	103	115	1
		%	10,4%	89,6%	94,3%	
	Blanco	n	0	7	7	
		%	0%	100%	5,7%	
Total	n		12	110	122	
	%		9,8%	90,2%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Según la (Tabla 19), en el grupo mestizo hubo impactación en el 10,4% de los casos y en el grupo blanco no se registró ningún caso. Mediante la prueba exacta de Fisher, donde el valor de $p=1$, no se evidenció asociación entre las variables.

Tabla 20

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y la localización en el plano transversal

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Localización del canino en el plano transversal	Vestibular	n	3	63	66	<0,0001
		%	4,5%	95,5%	54,1%	
	Medio alveolar	n	4	11	15	
		%	26,7%	73,3%	12,3%	
	Palatino	n	0	36	36	
		%	0%	100%	29,5%	
	Lingual	n	5	0	5	
		%	100%	0%	4,1%	
Total	n		12	110	122	
	%		9,8%	90,2%	100%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 20) analizó la posible asociación entre la impactación mandibular y la localización en el plano transversal mediante la prueba exacta de Fisher. El porcentaje más alto de

impactación fue en la localización lingual con un 100%, seguido por medio alveolar con 26,7%, vestibular con 4,5% y en el caso de palatino no se presentaron casos de impactación. La prueba arrojó un valor de $p < 0,0001$ y un valor de V de Cramer 0,681, indicando una muy fuerte asociación entre las variables planteadas.

Tabla 21

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el lado de impactación

		Impactado		Total	p
		Si	No		
Lado de impactación	Unilateral Derecho	n	5	68	0,389
		%	6,8%	93,2%	
	Unilateral Izquierdo	n	4	26	
		%	13,3%	86,7%	
	Bilateral	n	3	16	
		%	15,8%	84,2%	
Total		n	12	110	
		%	9,8%	90,2%	

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 21) evaluó la posible asociación con el lado de impactación. En la unilateral derecha se presentó la impactación en el 6,8% de los casos, en la unilateral izquierda en el 13,3% y en la bilateral en el 15,8%. El valor de $p=0,389$, obtenido a partir de la prueba exacta de Fisher, indicó que no hubo asociación entre las variables.

Tabla 22

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el tipo de pieza dental afectada

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Diente con reabsorción radicular	Incisivo Lateral	n	0	9	9	0,785
		%	0%	100%	7,4%	
	Incisivo Central	n	0	6	6	
		%	0%	100%	4,9%	
	Ninguno	n	12	95	107	
		%	11,2%	88,8%	87,7%	
Total			n	12	110	
			%	9,8%	90,2%	100%

Fuente: Elaboración propia.

La (Tabla 22) evaluó la impactación mandibular con el tipo de pieza dental afectada. En los grupos de incisivos laterales y centrales no se registró ningún caso de impactación de los caninos mandibulares. En el grupo sin reabsorción el 11,2% presentaron impactación. Mediante la prueba exacta de Fisher, con un valor de $p=0,785$, no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 23

Asociación entre la prevalencia de los caninos mandibulares impactados y el grado de reabsorción radicular de la pieza afectada, según la clasificación de Ericson y Kurol

			Impactado		Total	p
			Si	No		
Grado de reabsorción radicular	Grado 0	n	12	95	107	1
		%	11,2%	88,8%	87,7%	
	Grado 1	n	0	7	7	
		%	0%	100%	5,7%	
	Grado 2	n	0	3	3	
		%	0%	100%	2,5%	
	Grado 3	n	0	5	5	
		%	0%	100%	4,1%	
Total			n	12	110	
			%	9,8%	90,2%	

Fuente: Elaboración propia.

Según la (Tabla 23) en el grado 0 hubo impactación en el 11,2% de los casos, mientras que no se evidenciaron impactaciones en los grados 1, 2 y 3 de reabsorción. Con base a la prueba exacta de Fisher, donde el valor de $p=1,000$, se estableció que no existió asociación entre ambas variables.

Discusión

En el presente estudio se evaluaron variables sociodemográficas y clínicas, incluyendo la posición del canino en el plano transversal, el lado de impactación y el grado de reabsorción radicular de los dientes adyacentes, clasificado según la escala de Ericson y Kurol. En la muestra analizada, la impactación maxilar resultó notablemente más frecuente que la mandibular. Se observó una mayor representación del sexo femenino y de los grupos etarios más jóvenes. La posición anatómica del diente retenido evidenció una muy fuerte asociación relevante con la

condición de impactación, mientras que la reabsorción radicular se presentó en una proporción menor de los casos evaluados.

En relación con la prevalencia y características generales de la impactación canina, los hallazgos del presente estudio coincidieron parcialmente con lo reportado por otro estudio donde analizaron 162 caninos maxilares impactados en 130 pacientes y observaron que la posición más frecuente fue el tercio apical de las raíces adyacentes (48,2%) y la localización palatina (76,7%), con una predominancia del sexo femenino (63,1%) (Grisar et al., 2019). Además en otro artículo en el cual analizaron 60 tomografías de pacientes con impactación unilateral y encontraron que el 68,3% de los casos afectaron al sexo femenino, con una edad media de 22,4 años (Montes et al., 2022). De manera similar en la presente investigación, la posición palatina se asoció con la mayoría de los casos de impactación maxilar y el sexo femenino predominó en la muestra, en cuanto al grupo etario también se coincidió en que la mayoría de estos casos de impactación se evidencian en el grupo etario de 15 a 24 años; sin embargo, la prevalencia de caninos maxilares impactados en el presente estudio fue considerablemente superior a la reportada en la literatura.

En cuanto a la reabsorción radicular de los dientes adyacentes, los resultados obtenidos se contrastaron con otra investigación donde se evaluaron 162 caninos maxilares en 134 pacientes y encontraron que el 58% de los incisivos laterales y el 32,1% de los incisivos centrales presentaron reabsorción de leve a severa, siendo el grado 1 el más frecuente (40,1%) (Aktı et al., 2024). A comparación en otra investigación examinaron 180 caninos impactados en 140 pacientes, reportando una incidencia de reabsorción del 37,2% en incisivos laterales y del 15,6% en centrales, sobre todo en la posición palatina (Kalavritinos et al., 2020). En contraste, el presente estudio registró una proporción notablemente menor de reabsorción, afectando principalmente a los incisivos laterales y centrales, aunque con la mayoría de casos presentando

un grado 0, lo que implica que no hubo reabsorción. Además, no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la impactación y el grado de reabsorción, lo que difirió con los hallazgos de la literatura.

Al analizar los factores predictivos asociados a la reabsorción radicular, en uno de los estudios revisados evaluaron 204 caninos maxilares impactados en 169 pacientes de la población saudí y encontraron que la reabsorción afectó al 28,4% de los incisivos adyacentes, predominando en el tercio apical (63,3%) y la superficie palatina (37,6%), sin diferencias estadísticamente significativas según sexo, edad o lado de impactación (Alassiry & Hakami, 2021). Adicionalmente en otra investigación en una muestra de 114 tomografías con caninos maxilares impactados por vía palatina, reportaron una incidencia de reabsorción del 77,2% y encontraron que la rotación del canino, la relación de contacto y el área de contacto con los dientes adyacentes constituyeron factores predictivos significativos (Al-Kyssi et al., 2022). Al comparar estos datos con el presente estudio, resulta necesario mencionar que en esta investigación no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la impactación y el grado de reabsorción, lo que sugiere que en esta población, la sola presencia del canino impactado no fue suficiente para predecir la reabsorción y que otros factores no evaluados como la angulación o la proximidad exacta, podrían tener un rol más determinante, tal como se señala en la literatura.

En cuanto a las limitaciones del estudio, su diseño retrospectivo reduce su alcance ya que se basa en datos tomados por personas ajenas al estudio, por lo que los investigadores no pudieron controlar con mayor rigurosidad la calidad los datos proporcionados en la base de datos anonimizada, además la muestra provino de un único centro radiológico, lo que pudo introducir un posible sesgo de selección, limitando la extrapolación de sus resultados. En lo que refiere a

las fortalezas del estudio se obtuvo los datos mediante CBCT, el cual es el Gold estándar para el diagnóstico de este tipo de casos, permitiendo una evaluación tridimensional precisa de las estructuras anatómicas. En relación hacia donde debe dirigirse la investigación en el nicho en el futuro, se sugiere realizar estudios prospectivos con seguimiento longitudinal, ampliar el tamaño muestral e incluir múltiples centros radiológicos, así como incorporar variables clínicas complementarias para optimizar los modelos predictivos y los protocolos terapéuticos.

Conclusión

La impactación de caninos afectó predominantemente al sexo femenino y a pacientes en edad juvenil. La localización del diente retenido en el plano transversal constituyó el factor predictivo más relevante, observándose una fuerte asociación de la impactación con esta variable. Si bien la reabsorción radicular de los dientes adyacentes no se presentó en todos los casos, su potencial aparición justificó una evaluación temprana y exhaustiva.

La CBCT se posicionó como una herramienta diagnóstica imprescindible, al permitir una caracterización tridimensional precisa de la posición del canino y de las estructuras vecinas, lo que facilitó una planificación terapéutica dirigida a minimizar las complicaciones. Se enfatizó la necesidad de considerar estos factores predictivos en los protocolos clínicos para optimizar el manejo de estos pacientes.

Referencias

- Aktı, A., Dolunay, U., Kaya, D., Gürses, G., & Yeşil, D. (2024). Evaluation of the Relationship between Impacted Maxillary Canine Teeth and Root Resorption in Adjacent Teeth: A Cross-Sectional Cone Beam Computed Tomography Study. *Diagnostics*, 14(14), 1–10. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14141470>
- Al-Abdallah, M., AlHadidi, A., Hammad, M., & Dar-Odeh, N. (2018). What factors affect the severity of permanent tooth impaction? *BMC Oral Health*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0649-5>
- Alassiry, A., & Hakami, Z. (2021). Root Resorption of Adjacent Teeth Associated with Maxillary Canine Impaction in the Saudi Arabian Population: A Cross-Sectional Cone-Beam Computed Tomography Study. *Applied Scien Dent*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.3390/app12010334>
- Alemam, A., Abu, E., Mortaja, K., & AlTawachi, A. (2020). Incisor root resorption associated with palatally displaced maxillary canines: Analysis and prediction using discriminant function analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 157(1), 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.08.008>
- Ali, I., Al-Turaihi, B., Mohammed, L., & Alam, M. (2021). Root Resorption of Teeth Adjacent to Untreated Impacted Maxillary Canines: A CBCT Study. *BioMed Res Int*, 2021(1), 1–8. <https://doi.org/10.1155/2021/6635575>
- Alizar, R., Pankey, N., & Paul, P. (2024). Retained Primary Teeth and Their Complication and Treatment: A Case Report. *Cureus*, 16(8), 1–7. <https://doi.org/10.7759/cureus.67197>

- Al-Kyssi, H., Al-Mogahed, N., Altawili, Z., Dahan, F., Almashraqi, A., Aldhorae, K., & Alhammadi, M. (2022). Predictive factors associated with adjacent teeth root resorption of palatally impacted canines in Arabian population: a cone-beam computed tomography analysis. *BMC Oral Health*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02249-4>
- Bedoya, M., & Park, J. (2009). A Review of the Diagnosis and Management of Impacted Maxillary Canines. *J Am Dent Assoc*, 140(12), 1485–1493. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2009.0099>
- Chen, S., Wang, L., Li, G., Wu, T., Diachina, S., Tejera, B., Kwon, J., Lin, F., Lee, Y., Xu, T., Shen, D., & Ko, C. (2020). Machine Learning in Orthodontics: Introducing a 3d Auto-segmentation and Auto-landmark Finder of Cbct Images To Assess Maxillary Constriction in Unilateral Impacted Canine patients. *Angle Orthod*, 90(1), 77–84. <https://doi.org/10.2319/012919-59.1>
- Cruz, R. (2019). Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. *Dental Press J Orthod*, 24(1), 74–87. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo>
- Dadgar, S., Aryana, M., Khorankeh, M., Mollaei, M., Alizadeh, R., & Sobouti, F. (2024). Morphological evaluation of maxillary arch in unilateral buccally and palatally impacted canines: a cone-beam computed tomography (CBCT)-based study in Northern Iran. *Pol J Radiol*, 89, 316–323. <https://doi.org/10.5114/pjr/188686>
- Grisar, K., Luyten, J., Preda, F., Martin, C., Hoppenreijs, T., Politis, C., & Jacobs, R. (2021). Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship

- between initial canine position and treatment outcome. *Orthod Craniofac Res*, 24(2), 180–193. <https://doi.org/10.1111/ocr.12423>
- Grisar, K., Piccart, F., Al-Rimawi, A., Basso, I., Politis, C., & Jacobs, R. (2019). Three-dimensional position of impacted maxillary canines: Prevalence, associated pathology and introduction to a new classification system. *Clin Exp Dent Res*, 5(1), 19–25. <https://doi.org/10.1002/cre2.151>
- Kalavritinos, M., Benetou, V., Bitsanis, E., Sanoudos, M., Alexiou, K., Tsiklakis, K., & Tsolakis, A. (2020). Incidence of incisor root resorption associated with the position of the impacted maxillary canines: A cone-beam computed tomographic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 157(1), 73–79. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.02.016>
- Montes, M., Martínez, A., Arriazu, R., Alvarado, A., Gallardo, N., & Ortega, R. (2022). Skeletal and Dental Morphological Characteristics of the Maxillary in Patients with Impacted Canines Using Cone Beam Computed Tomography: A Retrospective Clinical Study. *J Pers Med*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/jpm12010096>
- Sohal, K., & Ruparellia, R. (2023). Systemic symptoms associated with tooth eruption in children: A narrative review. *Med J Zambia*, 50(1), 64–68. <https://doi.org/10.55320/mjz.50.1.346>
- Ștefania, D., Liana, T., Irina, Z., Mariana, P., Anca, P., Raluca, M., Ramona, P., Silviu, B., Bogdan, S., & Mălina, P. (2023). Radiographic methods for locating impacted maxillary canines. *Rom J Morphol Embryol*, 63(4), 599–606. <https://doi.org/10.47162/RJME.63.4.01>

Wise, G., & King, G. (2008). Mechanisms of Tooth Eruption and Orthodontic Tooth Movement. *J Dent Res*, 87(5), 414–434. <https://doi.org/10.1177/154405910808700509>

Anexos

Anexo 1. Donación del centro radiológico



RX DIGITAL DENTAL

Av. 7 de Octubre y Octava, Quevedo, Ecuador

Quevedo, 04 de Septiembre de 2025

CARTA DE DONACIÓN

Yo, Luis Fernando Calero Sánchez en calidad de Gerente del Centro de Imágenes RX DIGITAL DENTAL, por medio de la presente manifiesto que nuestra institución dona de manera anónima a la estudiante investigadora ANGULO CADENA KAREN STEFANIA, identificado con cédula de identidad N° 1725475592, los estudios de tomografías computarizada de haz cónico, con las siguientes condiciones:

1. Finalidad académica: Los estudios CBCT donados serán utilizados únicamente con fines investigativos y académicos, dentro del tema de tesis de Prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en tomografía computarizada.
2. Anonimización de datos: Todos los estudios tomográficos serán entregados con datos anonimizados, indicando únicamente edad y género.

En constancia de lo expuesto, firmo la presente en la ciudad de Quevedo, a los 4 días del mes de septiembre del 2025.

Atentamente.

Luis Fernando Calero Sánchez
Gerente



Anexo 2. Solicitud al Comité de Ética



Quito, 28 de octubre del 2025

Estimado,
Comité de ética para aprobación de trabajos de titulación
Universidad de Los Hemisferios

Yo Karen Stefania Angulo Cadena, estudiante del Posgrado de Cirugía Oral Primera Cohorte, solicito la revisión de mi tema de titulación:

“Prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico”

por parte del Comité de ética de la Universidad de Los Hemisferios.

Una vez completada la selección de mi tema de investigación para el trabajo de titulación, el cual ha sido debidamente inscrito en la Dirección Académica de Posgrados Odontología, solicito su análisis y aprobación para el siguiente proyecto:

“Prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en tomografía computarizada”

Adjunto el documento correspondiente para su revisión.

Agradezco de antemano la atención prestada a esta solicitud y quedo a la espera de su respuesta.

Atentamente,

Alumno
Firma del estudiante



**KAREN STEFANIA ANGULO
CADENA**
TESIS, QUEVEDO, 03-11-2025 09:34



Firma del Tutor



Director

Firma del Director



Anexo 3. Aprobación del Comité de Ética



CEUHE25-151

Universidad Hemisferios
Programa de Odontología – Postgrado
Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación

Quito, 9 de enero de 2026

Señor/a
 Karen Stefania Angulo Cadena
 Presente. –

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito informarle que en la sesión del **Comité de Ética para la Aprobación de Propuestas de Trabajo de Titulación** del programa de **Odontología – Postgrado** de la Universidad de Los Hemisferios, celebrada el 21 de noviembre del 2025, su propuesta de trabajo de titulación titulada "Prevalencia de caninos maxilares y mandibulares impactados, y evaluación de factores predictivos asociados con la reabsorción radicular de los dientes adyacentes en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico", dirigida por el/la tutor/a Fabián Martínez, ha sido **APROBADA**.

El comité ha revisado detalladamente su propuesta y ha determinado que cumple con los principios éticos y metodológicos establecidos, por lo que puede proceder con el desarrollo de su investigación.

En consecuencia, a partir de esta aprobación, adquiere usted la **responsabilidad** de desarrollar su investigación con el máximo rigor académico y ético. Se espera que la ejecución de su tesis se realice de acuerdo con las normas vigentes y en estricto apego a las directrices establecidas por su tutor/a y por el comité. El compromiso con la rigurosidad científica y el respeto a los principios éticos que rigen nuestra institución es primordial para el éxito de su investigación.

A partir de esta aprobación, usted asume las siguientes **obligaciones**:

1. **Rigor académico y ético:** La investigación deberá ser desarrollada con el máximo rigor académico, respetando los estándares éticos establecidos por la Universidad de Los Hemisferios.
2. **Cumplimiento de plazos y normativas:** Es su responsabilidad cumplir con los plazos establecidos para la entrega de avances, así como ajustarse a las normativas vigentes del programa de postgrado, en cuanto a la metodología, presentación de resultados y requisitos formales del trabajo de titulación.
3. **Colaboración con su tutor/a:** Deberá mantener una comunicación constante y fluida con su tutor/a, asegurando que todas las fases de la investigación sean supervisadas y aprobadas por este/a, conforme a las directrices del Comité de Ética.

Paseo de La Universidad Nro. 300
 & Juan Díaz (Quito Alto)

unemisferios.edu.ec



uhemisferios



uhe.official



uhe_oficial



Universidad Hemisferios



4. **Confidencialidad y uso responsable de la información:** Todo el material y datos obtenidos durante la investigación deberán ser manejados con absoluta confidencialidad, observando las disposiciones legales aplicables, en especial si se trata de sujetos humanos o información sensible.

El incumplimiento de estas obligaciones podría dar lugar a la revisión o suspensión del proceso de titulación, de acuerdo con las políticas de la Universidad.

Le felicitamos por este importante paso y le deseamos éxito en la ejecución de su trabajo de titulación.

Atentamente,



Ph.D Ana del Carmen Armas

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud



Mtr María Soledad Peñaherrera

Profesor de la Facultad de Ciencias de la Salud



PhD César Alfonso Ulloa Tapia
Director de Investigación

Paseo de La Universidad Nro. 300
& Juan Díaz (Iñaquito Alto)

uhemisferios.edu.ec