



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TEMA:

Exactitud y coherencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito de sodio.

AUTOR :

Albán Pastorelly Meybol Stephanie

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA**

TUTOR:

Kristel Lídice Miranda Robles

Guayaquil, Ecuador

31 de Julio del 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Albán Pastorelly Meybol Stephanie**, como requerimiento para la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**.

TUTOR (A)

f. _____

Miranda Robles Kristel Lídice

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Guerrero Ferreccio Jenny Delia

Guayaquil, a los 31 del mes de Julio del año 2025



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Albán Pastorelly Meybol Stephanie**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Exactitud y coherencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito de sodio**, previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 31 del mes de Julio del año 2025

LA AUTORA



f.
Albán Pastorelly Meybol Stephanie



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Albán Pastorelly Meybol Stephanie**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Exactitud y coherencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito de sodio**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 31 del mes de Julio del año 2025

LA AUTORA:



Firmado electrónicamente por:
**MEYBOL STEPHANIE
ALBAN PASTORELLY**

Validar documento con FirmasEC

f. _____

Albán Pastorelly Meybol Stephanie

REPORTE COMPILATIO

**CERTIFICADO DE ANÁLISIS**
magister

Artículo Meybol Albán (ANTIPLAGIO)

0%
Textos
sospechosos

0% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes
mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos
(ignorado)

Nombre del documento: Artículo Meybol Albán (ANTIPLAGIO).pdf
ID del documento: 0e45228b08acc8512b5a55fa809cde67361d3da6
Tamaño del documento original: 121,76 kB

Depositante: Jenny Delia Guerrero Ferreccio
Fecha de depósito: 8/7/2025
Tipo de carga: Interface
fecha de fin de análisis: 8/7/2025

Número de palabras: 3627
Número de caracteres: 24.490

Ubicación de las similitudes en el documento:

AGRADECIMIENTO

“Agradezco sinceramente a la Dra. María Angélica Terreros Caicedo, Dra. Jenny Guerrero Ferrecio, Dra. Kristel Miranda Robles por su invaluable guía y apoyo durante todo el proceso de investigación. Su experiencia y orientación fueron fundamentales para la realización de este trabajo. También extendiendo mi gratitud a la Universidad católica de Santiago de Guayaquil por brindarme los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto.”

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por su amor incondicional y apoyo constante en este largo camino. A mi hija por su aliento y compañía en cada paso, este logro también es suyo. A mí mismo, por la perseverancia y la dedicación que me permitieron llegar hasta aquí. A los momentos difíciles que me hicieron más fuerte. Este logro es un testimonio de mi crecimiento personal.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Guerrero Ferreccio Jenny Delia

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Fernández Laplace Josué

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

García Guerrero Anna Paula

OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA**

CALIFICACIÓN

TUTOR (A)

f. _____
Miranda Robles Kristel Lídice

RESUMEN

Problema.- Los modelos de lenguaje (LLM) de gran tamaño se están posicionando como herramientas complementarias en endodoncia, pero su fiabilidad en el manejo de algunos temas no ha sido evaluada a fondo.

Objetivo.- Evaluar la exactitud y coherencia en las respuestas de la inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia.

Metodología.- investigación de enfoque cuantitativo y tipo transversal, en la que se evaluó a ChatGPT-4, ChatGPT-4o mini, DeepSeek AI (V3), Google Gemini (Flash 2.5) y Perplexity AI, respondiendo 33 preguntas sobre accidentes con hipoclorito de sodio, repetidas tres veces al día durante siete días. Se incluyeron 11 preguntas de opción múltiple, 11 de completar espacios y 11 de verdadero/falso. **Resultados.-** Se registraron 3,465 respuestas codificadas como correctas o incorrectas y se analizaron mediante coeficientes de correlación intraclase y pruebas de chi-cuadrado ($\alpha=0,05$). Todos los LLM mostraron alta repetibilidad (CCI 0,857–0,966; $p<0,001$). La precisión global no difirió significativamente entre plataformas ($\chi^2(4)=62,942$; $p<0,001$), pero varió según el formato de pregunta ($p<0,05$), con menores tasas de acierto en ítems de verdadero/falso y completar espacios. Google Gemini obtuvo alrededor del 80% de aciertos, mientras que ChatGPT-4o mini y Perplexity AI superaron el 90% en opción múltiple. Las explicaciones de Gemini adolecieron de errores y sus referencias carecieron de valor probatorio. **Conclusión.-** Aunque los LLM ofrecen potencial como herramientas auxiliares, es necesaria la supervisión humana.

Palabras Clave: *inteligencia artificial, chatbots, endodoncia, modelos de lenguaje largo, manejo de accidente de hipoclorito, exactitud, consistencia*

ABSTRACT

Problem: Large language models (LLMs) are emerging as complementary tools in endodontics, but their reliability in handling certain topics has not been thoroughly evaluated. **Objective.-** To assess the accuracy and consistency of artificial intelligence responses regarding the management of sodium hypochlorite accidents in endodontics. **Methodology.-** A quantitative, cross-sectional study evaluated ChatGPT-4, ChatGPT-4o mini, DeepSeek AI (V3), Google Gemini (Flash 2.5), and Perplexity AI by submitting 33 questions on sodium hypochlorite accidents, repeated three times per day over seven days. The questionnaire included 11 multiple-choice items, 11 fill-in-the-blank items, and 11 true/false items. **Results.-** A total of 3,465 responses were recorded and coded as correct or incorrect. Data were analyzed using intraclass correlation coefficients and chi-square tests ($\alpha = 0.05$). All LLMs showed high repeatability (ICC 0.857–0.966; $p < 0.001$). Overall accuracy did not differ significantly across platforms ($\chi^2(4) = 62.942$; $p < 0.001$), but varied by question format ($p < 0.05$), with lower accuracy observed in true/false and fill-in-the-blank items. Google Gemini achieved approximately 80% accuracy, while ChatGPT-4o mini and Perplexity AI exceeded 90% in multiple-choice questions. Gemini's explanations contained errors, and its references lacked evidentiary value. **Conclusion:** Although LLMs show potential as auxiliary tools, human oversight remains necessary.

Keywords: *artificial intelligence, chatbots, endodontics, long language models, hypochlorite accident management, accuracy, consistency*

INTRODUCCIÓN

Los sistemas basados en inteligencia artificial (IA) están generando cambios en el sector sanitario, debido a su capacidad para adquirir información, acoplarse a nuevos contextos y ejecutar algunas habilidades cognitivas humanas, realizando funciones típicamente asignadas a personas.¹

Dentro de estos sistemas se encuentran los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLMs, por sus siglas en inglés), presentados a finales del año 2022. Estos modelos aplican técnicas de procesamiento del lenguaje natural combinadas con aprendizaje automático para simular conversaciones humanas. Así mismo, están diseñados para ejecutar actividades como traducción automática, elaboración de resúmenes textuales y producción de nuevos contenidos.²

Los LLMs están siendo utilizados en la educación odontológica y en contextos de emergencias dentales, especialmente cuando las consultas presenciales no son posibles.³ Tradicionalmente, los

accidentes endodónticos se atienden mediante protocolos establecidos y con apoyo de profesionales especializados.

La llegada de los LLMs ha modificado las vías a través de las cuales profesionales sanitarios, investigadores y pacientes buscan información médica, reemplazando parcialmente los métodos habituales como Google o sitios web médicos.^{4,5}

En el contexto clínico, los resultados indican que ChatGPT registra una indeterminación o contradicción del 34% en sus respuestas sobre intoxicación por monóxido de carbono; asimismo, la consistencia observada fue del 85.4%, y la exactitud del 57.33%.⁶

En relación con la endodoncia, Díaz et al.⁷ reportaron que Gemini presentó el 37.1% de respuestas correctas a lo largo de un mes ante preguntas repetidas. Por otra parte, un estudio realizado en Turquía indicó que ChatGPT-4 obtuvo un porcentaje de acierto del 81.7% respondiendo consultas relacionadas con educación en endodoncia a nivel de pregrado a lo largo de tres días consecutivos.⁸

Aunque existe un interés creciente por estudiar los LLMs en distintas áreas de la odontología, actualmente no se dispone de investigaciones que midan su exactitud y consistencia al responder preguntas relacionadas con accidentes por hipoclorito en pacientes adultos.

El hipoclorito de sodio (NaOCl) es un compuesto químico de tipo inorgánico formado por la combinación de iones sodio (Na^+) e hipoclorito (OCl^-). Este compuesto presenta una fuerte alcalinidad debido a su pH mayor de 11, característica que le proporciona la capacidad de degradar tejidos orgánicos. Por esta razón, el NaOCl es ampliamente empleado en la desinfección durante procedimientos de limpieza en conductos radiculares.⁹

Los eventos relacionados con el uso de NaOCl no son frecuentes y rara vez representan una amenaza vital, aunque pueden generar consecuencias clínicas importantes cuando se presentan.¹⁰

Uno de los procedimientos descritos es la extrusión involuntaria de la sustancia a través del foramen apical, con afectación

en los tejidos periapicales, lo que ha sido relacionado a cuadros de dolor, inflamación y daño tisular de considerable intensidad.¹¹

En un análisis de 76 episodios relacionados con este tipo de accidente, en los que se emplearon concentraciones de NaOCl entre el 1% y el 10%, se reportaron secuelas neurológicas en el 29% de los casos, necrosis en el 22% y lesiones cutáneas en el 9%. Del total, el 76% recibió atención médica sin necesidad de medidas adicionales, mientras que el 24% fue sometido a procedimientos quirúrgicos.¹²

Otro informe clínico documentó tres casos, todos en mujeres de entre 52 y 65 años, donde se utilizó una concentración de 5.25%; en cada una de ellas se observaron síntomas como dolor agudo, edema y equimosis, los cuales desaparecieron entre el día ocho y 15, con manejo conservador.¹³

En Ecuador, el uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial ya forma parte del panorama profesional en distintas disciplinas, incluida la odontología. No obstante, la escasa supervisión en torno a la calidad de estos sistemas

ha expuesto a algunos odontólogos del país a obtener respuestas imprecisas derivadas de su consulta. A su vez, el país registra una tasa de tres odontólogos por cada 10,000 habitantes.¹⁴

En ese sentido, con respecto al registro de la morbilidad, la adopción no regulada de IA clínica, la ausencia de guías y datos nacionales, convierte esta problemática en urgente para la práctica odontológica del país. En consecuencia, la pregunta de investigación que plantea este artículo es ¿Cuál es el nivel de exactitud y coherencia en las respuestas de la inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito de sodio en endodoncia ?

El estudio se centra en describir cómo responden diferentes modelos de lenguaje automatizado ante preguntas relacionadas con situaciones clínicas dentro de la endodoncia.

Así mismo, el análisis se sustenta en la relevancia de generar datos comparables desde una perspectiva académica, ante el crecimiento del uso de estas

tecnologías en entornos personales y profesionales.

En el caso de Ecuador, los resultados pueden servir como insumo técnico para la elaboración de lineamientos institucionales sobre el uso controlado de IA en contextos odontológicos.

El objetivo general es evaluar la exactitud y consistencia en las respuestas de la inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia.

A su vez, se establece tres objetivos específicos: a) Establecer el nivel de exactitud de la inteligencia artificial según el porcentaje de aciertos en las preguntas de los cuestionarios sobre accidentes por hipoclorito de sodio; b) Determinar la consistencia de las respuestas creadas por la inteligencia artificial en 7 días consecutivos; y c) Determinar la relación entre el tipo de la pregunta y la exactitud de las respuestas de inteligencia artificial sobre accidentes por hipoclorito de sodio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal, y se empleó un alcance descriptivo orientado a registrar la precisión alcanzada por cada plataforma evaluada.

Al mismo tiempo, se examinó la relación entre el tipo de ítem utilizado y el comportamiento observado en los modelos. Para el tratamiento de las variables exactitud y consistencia, se recurrió a técnicas de análisis analítico y sintético, orientadas tanto a su descomposición individual como a su interpretación conjunta.

En la elaboración del instrumento, la investigadora diseñó un banco de 33 preguntas, tomando como referencia las guías de endodoncia clínica. Las preguntas se organizaron en tres tipos que dividen 11 de opción múltiple, 11 con respuesta dicotómica de verdadero o falso, y 11 destinadas a completar enunciados. Para analizar aspectos relacionados con la redacción, coherencia interna, ausencia de inducción y adecuación de lenguaje, se solicitó la revisión de dos profesionales especializados en odontología con más de ocho años de trayectoria en

el área de endodoncia. A partir de sus observaciones, se realizaron cambios en el cuestionario, el cual fue enviado nuevamente a evaluación. Esta segunda revisión dio lugar a una versión final utilizada posteriormente en la aplicación del estudio.

El cuestionario se centró en contenidos relacionados con el uso del hipoclorito de sodio en procedimientos de endodoncia.

Las preguntas abordaron temas como la concentración utilizada durante la irrigación, situaciones asociadas a la salida del irrigante hacia el extremo apical y variables que influyen en dicha situación.

También se incluyeron definiciones sobre características químicas relacionadas con la acción antimicrobiana y la capacidad de disolver tejidos, así como prácticas relacionadas con su aplicación inicial.

Otra parte del cuestionario indagó en la evaluación de enunciados acerca de reacciones biológicas, tipos de instrumentos empleados en la irrigación y presiones ejercidas durante el procedimiento, así mismo incluyó elementos

asociados con el uso de sustancias como el frío o los corticosteroides.

El cuestionario, una vez completado, fue agregado en una hoja de cálculo de Excel junto con la clave correspondiente a cada respuesta. Posteriormente, se ingresaron las preguntas en cinco sistemas de inteligencia artificial que fueron ChatGPT (GPT-4o), ChatGPT (GPT-4o mini), Perplexity AI, Google Gemini (Flash 2.5) y DeepSeek AI (V3).

La fase de recopilación se llevó a cabo entre el 8 y el 14 de junio de 2025. En ese periodo, cada plataforma recibió las preguntas en tres ocasiones distintas por jornada, organizadas en horarios fijos y repetidas durante siete días seguidos.

En todos los casos, se inició cada interacción desde una conversación nueva y no se incluyeron indicaciones relacionadas con profesiones del ámbito odontológico ni con especialidades médicas.

Cabe señalar que cada respuesta fue clasificada mediante un sistema binario, asignando el valor de 1 a las respuestas coincidentes con la clave y 0 a las demás, según el

criterio previamente definido por los especialistas.

Para analizar los datos obtenidos, se calcularon frecuencias absolutas y relativas sobre todas las variables incluidas. Asimismo, se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson para analizar relaciones entre variables categóricas, enfocándose en el tipo de ítem, el sistema de IA empleado y el momento del día ($p < 0.05$).

La consistencia (repetición diaria) permitió medir el comportamiento de las respuestas a lo largo del periodo mediante el coeficiente de correlación intraclase (ICC). Todos los procedimientos se ejecutaron con el software IBM SPSS Statistics 25.

RESULTADOS

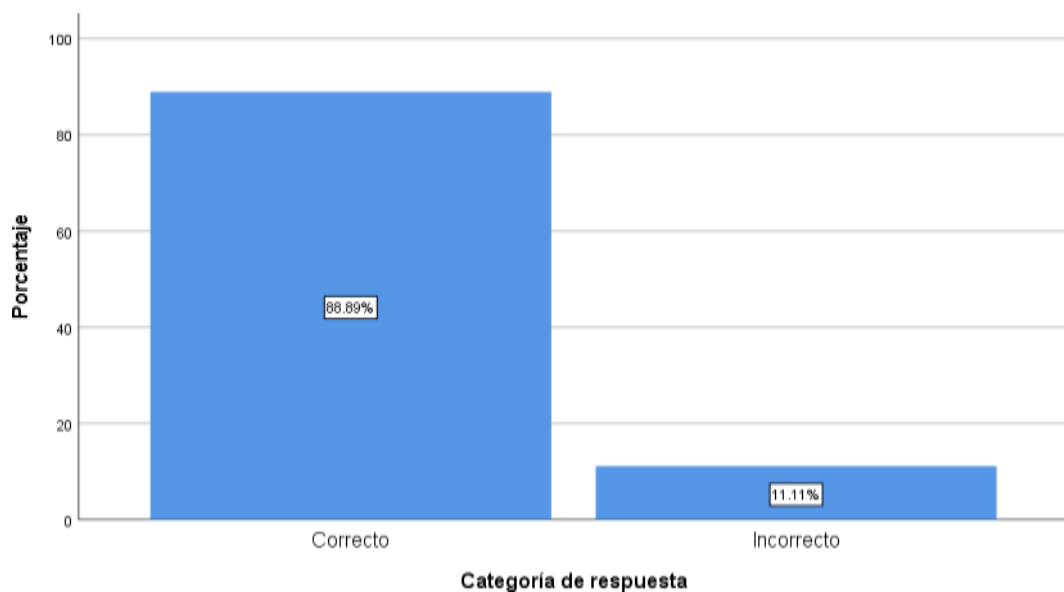
En total se analizaron 3,465 respuestas obtenidas a partir de cinco sistemas de IA: ChatGPT 4o, ChatGPT 4o mini, DeepSeek AI V3, Google Gemini y Perplexity AI. Cada uno de estos sistemas respondió a 33 preguntas en tres momentos distintos del día (mañana, tarde y noche), a lo largo de siete jornadas consecutivas.

Para cada entrada se registró una combinación compuesta por el sistema utilizado, el día de la semana, el momento del día, el tipo de pregunta y un identificador individual asignado a cada ítem. Las respuestas fueron evaluadas según su correspondencia o no con el contenido esperado.

En la figura 1 se aprecia que, de las 3,465 respuestas recogidas, el 88.89% fueron correctas y solo un 11.11% resultó incorrecto. Esto demuestra un rendimiento muy alto de los sistemas evaluados.

Figura 1

Porcentaje de acierto de las respuestas

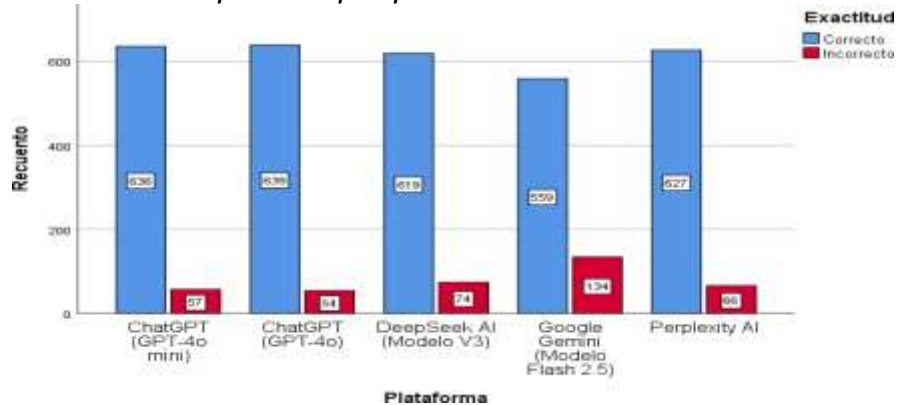


La figura 2 muestra la distribución de respuestas correctas e incorrectas correspondientes a cada uno de los cinco sistemas evaluados. Al respecto, ChatGPT 4.o alcanzó el porcentaje de mayor de aciertos, con un 92.2%; dado

que tuvo 639 aciertos y 54 errores; mientras que Google Gemini fue el de menor porcentaje de aciertos con 559 respuestas correctas y 134 incorrectas, con un porcentaje de 80.7%.

Figura 2

Exactitud de respuestas por plataformas



La figura 3 presenta los resultados agrupados según el tipo de pregunta. Las preguntas de opción múltiple tuvieron mayor acierto, puesto que se registraron 1,125 aciertos y 30 errores, lo que equivale a 97.4%.

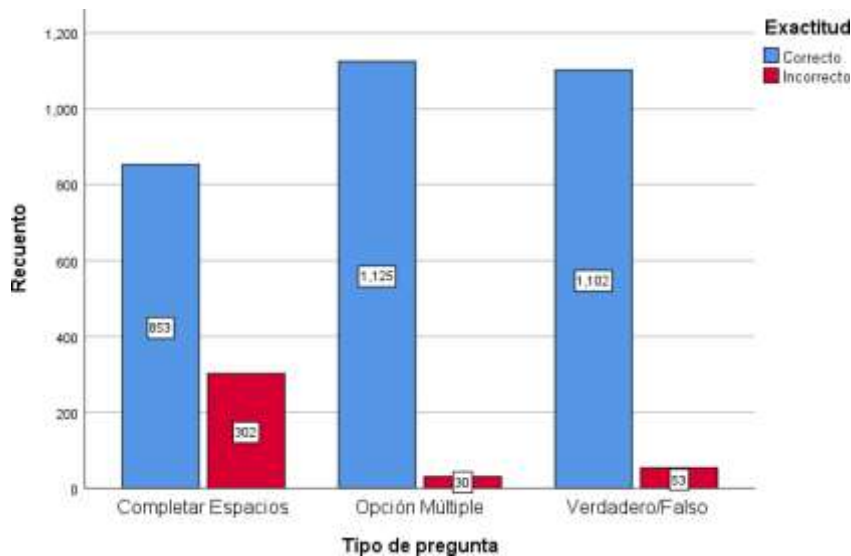
Por su parte, los ítems de completar espacios tuvieron mayor inexactitud, entre las cuales se

contabilizaron 853 respuestas correctas frente a 302 incorrectas, con un porcentaje de 73.9%.

Por otro lado, hubo 1,102 aciertos en las preguntas de verdadero y falso, que representa un 95.41% del total de ese grupo; mientras que 53 errores denotan un menor margen de equivocación en este tipo de planteamientos.

Figura 3

Exactitud de respuestas por tipo de pregunta

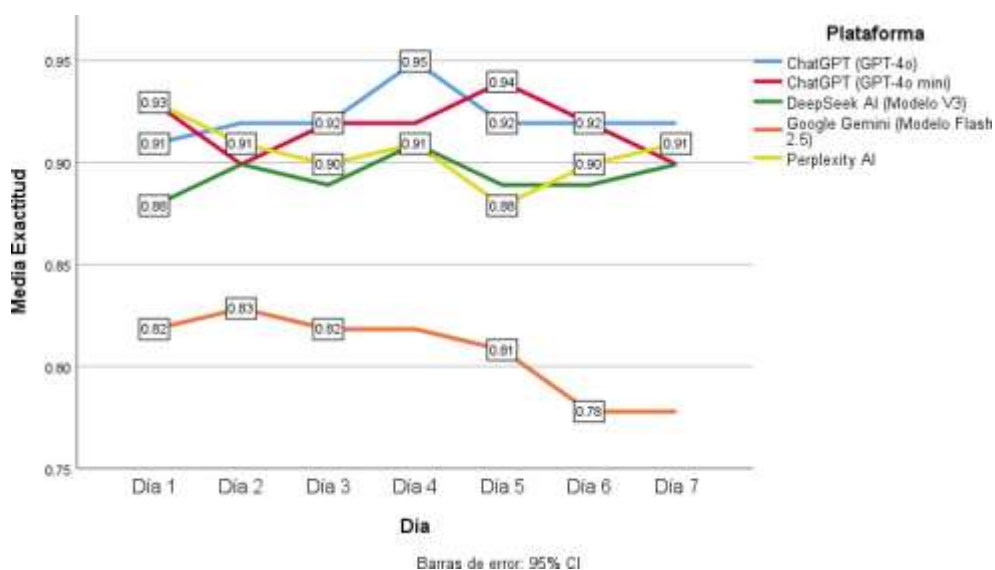


La figura 4 muestra el promedio diario de respuestas correctas por plataforma durante un periodo de siete días consecutivos. ChatGPT 4.0 mantuvo un rendimiento cercano a los valores de 0.91 a

0.95, con variaciones mínimas. Por el contrario, Google Gemini inició en 0.82 el primer día y alcanzó 0.78 en los días 6 y 7, registrando valores por debajo de 0.80 en dos ocasiones.

Figura 4

Promedio de exactitud por día y plataforma



La Tabla 1 muestra que todos los sistemas obtuvieron un ICC

significativamente mayor a cero con $p < 0.001$, indicando alta

consistencia interna en sus respuestas repetidas a lo largo del tiempo. DeepSeek AI presenta la mayor fiabilidad con $r=0.966$ y un intervalo de confianza que va de

0.945 a 0.981, mientras que el ICC de ChatGPT 4.o ($r=0.857$; IC 0.785–0.916) expone un menor nivel de consistencia.

Tabla 1

Consistencia de las respuestas

Plataformas	r (ICC)	Límite inferior	Límite superior	p
ChatGPT(GPT-4o mini)	0.866	0.797	0.922	< .001
ChatGPT (GPT-4o)	0.857	0.785	0.916	< .001
DeepSeek AI (V3)	0.966	0.945	0.981	< .001
Google Gemini (Flash 2.5)	0.890	0.831	0.936	< .001
Perplexity AI	0.867	0.798	0.922	< .001

Nota. r = Single-measure ICC (“Medidas únicas”). Los intervalos de confianza son al 95%. El p-value corresponde a la Prueba F de si ICC > 0.

De acuerdo con la Tabla 2, en el presente caso, dado que $\chi^2(4)=62.942$ con $p=.000$, es posible afirmar que la proporción de

respuestas correctas difiere según la plataforma, de modo que la variable Plataforma está relacionada con la variable Respuesta.

Tabla 2

Relaciones entre la exactitud de las respuestas y las plataformas IA.

Plataforma	Incorrecto			Correcto			χ^2	p
	n	%	% C	n	%	% C		
ChatGPT (GPT-4o mini)	57	8.2	14.8	636	91.8	20.6	62.942	< .001
ChatGPT (GPT-4o)	54	7.8	14.0	639	92.2	20.7		
DeepSeek AI (V3)	74	10.7	19.2	619	89.3	20.1		
Google Gemini (Flash 2.5)	134	19.3	34.8	559	80.7	18.1		
Perplexity AI	66	9.5	17.1	627	90.5	20.4		
Total	385	11.1	100.0	3080	88.9	100.0		

Nota. % = proporción de cada plataforma (fila). % C = proporción de cada respuesta dentro de la columna de aciertos o errores.

En la Tabla 3 se relacionan la exactitud de las respuestas y los tipos de pregunta, donde, los ítems de completar espacios concentraron el porcentaje más alto de tasa de error, con 26.1%,

mientras que los otros formatos presentaron porcentajes menores. Asimismo, se reporta un valor significativo en la prueba de chi-cuadrado de Pearson, con $\chi^2 = 398.905$, $p = .000$.

Tabla 3

Relaciones entre la exactitud de las respuestas y los tipos de pregunta.

Tipo de pregunta	Incorrecto			Correcto			χ^2	p
	n	%	% C	n	%	% C		
Completar Espacios	302	26.1	78.4	853	73.9	27.7	398.905	.000
Opción Múltiple	30	2.6	7.8	1125	97.4	36.5		
Verdadero/ Falso	53	4.6	13.8	1102	95.4	35.8		
Total	385	11.1	100.0	3080	88.9	100.0		

Nota. % = proporción de cada plataforma (fila). % C = proporción de cada respuesta dentro de la columna de aciertos o errores.

La Tabla 4 presenta los porcentajes de respuestas correctas e incorrectas según el momento del día. En la mañana se registraron mayores porcentajes de respuestas correctas, 1,035 respuestas correctas, con una

proporción de 89.6%. El análisis estadístico, un valor de $\chi^2=1.128$ y un nivel de significación de $p=0.569$, indica que las variables Momento del día y Respuesta no presentaron asociación.

Tabla 4

Relaciones entre la exactitud de las respuestas y momento del día.

Momento del día	Incorrecto			Correcto			χ^2	p
	n	%	% C	n	%	% C		
Mañana	120	10.4	31.2	1035	89.6	33.6	1.128	.569
Noche	129	11.2	33.5	1026	88.8	33.3		
Tarde	136	11.8	35.3	1019	88.2	33.1		
Total	385	11.1	100.0	3080	88.9	100.0		

Nota. % = proporción dentro de cada momento del día (fila). % C = proporción dentro de la columna de respuesta (correcto o incorrecto).

La Tabla 5 detalla la exactitud de cada modelo de lenguaje según el formato de pregunta, en donde ChatGPT 4.0 mini y Perplexity AI alcanzaron porcentajes superiores al 77% en ejercicios de completar espacios y valores cercanos al 99% en opciones múltiples y verdadero/falso. La prueba estadística expresó una relación significativa de $p < 0.001$ y demuestra que las tasas de acierto varían según el tipo de ítem.

La Tabla 6 compara el rendimiento de cada modelo según el formato de pregunta. En el formato de completar espacios, las tasas de error oscilan entre 16% para ChatGPT 4.0 y 43% para Google Gemini. Por lo cual, indica diferencias estadísticas entre plataformas en cada uno de los formatos ($\chi^2(4) = 62.942$, $p < 0.001$).

Tabla 5

Relaciones entre la exactitud de las respuestas y los LLM por tipo de pregunta.

Tipo de pregunta	Plataforma	Incorrecto			Correcto			Test statistic	p
		n	%	% C	n	%	% C		
Completar Espacios	ChatGPT (GPT-4.0 mini)	53	22.9	17.5	178	77.1	20.9	48.943	.000
	ChatGPT (GPT-4.0)	38	16.5	12.6	193	83.5	22.6		
	DeepSeek AI (V3)	63	27.3	20.9	168	72.7	19.7		
	Google Gemini (Flash 2.5)	99	42.9	32.8	132	57.1	23.6		
	Perplexity AI	49	21.2	16.2	182	78.8	21.3		
Opción Múltiple	ChatGPT (GPT-4.0 mini)	3	1.3	10.0	228	98.7	20.3	30.116	.000
	ChatGPT (GPT-4.0)	3	1.3	10.0	228	98.7	20.3		
	DeepSeek AI (V3)	0	0.0	0.0	231	100.0	20.5		
	Google Gemini (Flash 2.5)	7	3.0	23.3	224	97.0	19.9		
	Perplexity AI	17	7.4	56.7	214	92.6	19.0		
Verdadero/Falso	ChatGPT (GPT-4.0 mini)	1	0.4	1.9	230	99.6	20.9	50.744	.000
	ChatGPT (GPT-4.0)	13	5.6	24.5	218	94.4	19.8		
	DeepSeek AI (V3)	11	4.8	20.8	220	95.2	20.0		
	Google Gemini (Flash 2.5)	28	12.1	52.8	203	87.9	18.4		
	Perplexity AI	0	0.0	0.0	231	100.0	21.0		

Nota: $p < 0,001$ para todas las pruebas de chi cuadrado de Pearson.

% = proporción dentro de la plataforma (fila); % C = proporción dentro de la categoría de respuesta (columna)

Tabla 6

Relación entre la exactitud de las respuestas y los tipos de preguntas por plataforma

Plataforma	Tipo de pregunta	Incorrecto			Correcto			Test statistic	p
		n	%	% C	n	%	% C		
ChatGPT (GPT-4o mini)	Completar Espacios	53	22.9	93.0	178	77.1	28.0	99.557	.000
	Opción Múltiple	3	1.3	5.3	228	98.7	35.8		
	Verdadero/Falso	1	0.4	1.8	230	99.6	36.2		
ChatGPT (GPT-4o)	Completar Espacios	38	16.5	70.4	193	83.5	30.2	39.163	.000
	Opción Múltiple	3	1.3	5.6	228	98.7	35.7		
	Verdadero/Falso	13	5.6	24.1	218	94.4	34.1		
DeepSeek AI (V3)	Completar Espacios	63	27.3	85.1	168	72.7	27.1	102.787	.000
	Opción Múltiple	0	0.0	0.0	231	100.0	37.3		
	Verdadero/Falso	11	4.8	14.9	220	95.2	35.5		
Google Gemini (Flash 2.5)	Completar Espacios	99	42.9	73.9	132	57.1	23.6	129.023	.000
	Opción Múltiple	7	3.0	5.2	224	97.0	36.3		
	Verdadero/Falso	28	12.1	20.9	203	87.9	36.3		
Perplexity AI	Completar Espacios	49	21.2	74.2	182	78.8	29.0	62.196	.000
	Opción Múltiple	17	7.4	25.8	214	92.6	34.1		
	Verdadero/Falso	0	0.0	0.0	231	100.0	36.8		

Nota: $p < 0,001$ para todas las pruebas de chi cuadrado de Pearson.

% = proporción dentro de la plataforma (fila); % C = proporción dentro de la categoría de respuesta (columna)

Las cinco plataformas emplearon formatos distintos en preguntas de opción múltiple. Perplexity, GPT-4o mini y DeepSeek presentaron sus respuestas en listados con incisos y luego describieron los aspectos principales de forma esquemática.

GPT-4o señaló solo la opción correcta y añadió comentarios breves. Google Gemini desarrolló un párrafo narrativo amplio que integró el razonamiento de manera implícita y no indicó el inciso correspondiente. Perplexity y GPT-4o mini incluyeron referencias externas visibles bajo cada respuesta; GPT-4o, DeepSeek y Google Gemini no mostraron esas fuentes. Las cinco herramientas seleccionaron la opción c como respuesta correcta. (Ver en anexos figura 5)

GPT-4o mini intercambió las funciones antimicrobiano y solubilizante al describir el hipoclorito como disolvente y agente antimicrobiano de materia inorgánica cuando su acción se dirige a compuestos orgánicos. GPT-4o presentó las propiedades antisépticas y desinfectantes de materia orgánica sin mencionar la capacidad de disolver tejido.

Google Gemini clasificó esas características como efectos químicos y físicos de materia inorgánica.

Estas formulaciones alteran la combinación adecuada de acción sobre tejido orgánico y agregan elementos ajenos a su uso en el conducto radicular.

El análisis muestra respuestas imprecisas cuando los modelos no disponen del contenido especializado necesario. (Ver anexo 7, figura 6)

Las respuestas en formato verdadero/falso tendieron a apartarse del contexto clínico en varios casos.

DeepSeek describió el hipoclorito de sodio como principio activo de la lejía doméstica y de soluciones para limpieza hospitalaria; esa presentación dejó de lado el manejo puntual de un accidente endodóntico y negó la presencia de corticoesteroides en el protocolo habitual.

Google Gemini empleó la frase “no sé” y a continuación expuso de manera amplia los usos del NaOCl en desinfección; esa explicación quedó alejada de la afirmación

original. GPT-4o mini indicó la opción correcta y detalló procesos de lavado y oxigenación propios de quemaduras químicas generales, aplicados fuera del ámbito periapical. (Ver anexo 7, figuras 7 y 8)

DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo revisar si cinco plataformas basadas en IA alcanzan un nivel alto de exactitud y consistencia al responder preguntas sobre el manejo de accidentes con hipoclorito de sodio en endodoncia, evaluando la repetibilidad de sus respuestas (ICC) y la precisión según formato de pregunta. La hipótesis nula (H_0) planteaba que estas inteligencias artificiales no presentarían un alto nivel de exactitud y consistencia, mientras que la alternativa (H_1) postulaba lo contrario. Los resultados muestran ICC elevados para cada plataforma (r entre 0.857 y 0.966; $p < 0.001$) y tasas de acierto superiores al 88.9% en todos los formatos, lo que permite rechazar H_0 y confirmar que los modelos ofrecen un alto nivel tanto de consistencia como de precisión, aunque su rendimiento cambia según la pregunta.

Dada la creciente atención a la IA en odontología, diversos estudios han comparado el rendimiento de modelos basados en redes neuronales y LLM en múltiples subespecialidades.

En endodoncia, la revisión de Umer y Habib¹⁵ identificaron aplicaciones de algoritmos de aprendizaje profundo para la planificación de conductos y la detección de lesiones periapicales, aunque señaló variabilidad en la consistencia de las respuestas de los modelos.

En el ámbito de los LLM, la comparación entre ChatGPT-4 y Google Gemini en preguntas sobre cirugía ortognática reveló tasas de acierto del 88% ante el 82% respectivamente.¹⁶

Estos resultados coinciden con los resultados de esta investigación, que muestran altos niveles de precisión con dificultades en preguntas abiertas, conllevando a la pertinencia de mejorar la contextualización de los modelos.

Asimismo, Aljamani et al.¹⁷ compararon ChatGPT 3.5 y Google Gemini en la respuesta a 62 preguntas de pacientes sobre dolor endodóntico, obteniendo tasas de

acierto de 93% para ChatGPT y 88% para Gemini. Si bien ChatGPT 3.5 superó a Gemini en calidad y confiabilidad, su lenguaje complejo redujo la accesibilidad. Por el contrario, el lenguaje más simple de Gemini mejoró la legibilidad, pero sacrificó la exhaustividad.

Estos porcentajes son coherentes con los presentes resultados globales de acierto en opción múltiple (97–100%) pero reflejan un descenso similar en formatos que requieren explicaciones más detalladas, reforzando la idea de que el contexto y la formulación de la pregunta influyen en la precisión.

Dave et al.¹⁸ comparó ChatGPT-4.0, Grok 2.0 y DeepSeek-R1 en un banco de 150 preguntas de examen de pregrado, encontrando rendimientos superiores al 90% en opciones múltiples pero menor al 80% en preguntas de interpretación clínica.

Esta divergencia entre formatos coincide con los porcentajes de este trabajo de 77–89% en completar espacios y 88–90% en verdadero/falso, confirmando que la dificultad de los LLM en odontología radica en los ítems que exigen inferencia y

contextualización más allá de la selección de opciones.

Dursun y Belici¹⁹ revisaron la precisión y calidad de las respuestas de ChatGPT-3.5, ChatGPT-4, Gemini y Copilot sobre preguntas frecuentes de pacientes acerca de férulas transparentes de ortodoncia, encontrando puntuaciones medias de exactitud muy parecidas entre los modelos (4.15–4.50 en una escala de Likert) sin diferencias significativas ($p>0.05$) y una calidad de información moderada a buena, aunque la legibilidad fue deficiente para todos salvo Gemini.

En contraste, los resultados en el manejo del hipoclorito de sodio de esta investigación muestran que, si aunque los LLM presentan repetibilidad elevada y rendimientos sobresalientes en formato de opción múltiple, sí surgen diferencias en formatos más abiertos, con aciertos que bajan hasta 77% en completar espacios y 88% en verdadero/falso.

Esto indica que, a diferencia de la uniformidad de precisión observada por Dursun y Belici¹⁹ en consultas en escenarios clínicos endodónticos que requieren

contextualización y detalle, los LLM aún deben mejorar la calidad de respuestas precisas y legibles.

Las limitaciones metodológicas de este estudio incluyen que, aunque se evaluaron 33 ítems diseñados para cubrir escenarios frecuentes de manejo de accidentes con hipoclorito de sodio en endodoncia, esta muestra puede no ser totalmente representativa de la variedad de complicaciones y protocolos clínicos existentes, lo que podría omitir la generalización de los resultados.

De igual forma, todas las preguntas fueron de formato cerrado, es decir, con opción múltiple, verdadero/falso y completar espacios, lo que impidió evaluar la capacidad de los modelos para generar respuestas en preguntas abiertas o de mayor desarrollo.

Los ítems fueron formulados por la investigadora sin especificar un rol profesional al interrogar a las IA, de modo que la precisión de las respuestas depende en gran medida de la redacción y el contexto implícito de las preguntas.

Por tanto, futuros estudios deberían ampliar tanto el número y la diversidad temática de los ítems

como la inclusión de formatos de pregunta abiertos y distintos enfoques profesionales para captar mejor las fortalezas y debilidades de los LLM en entornos clínicos reales.

Los resultados de este estudio denotan la necesidad de integrar sistemas de IA en la práctica clínica y en la capacitación dental con cautela y siempre apoyados en la supervisión de un profesional calificado.

Aunque los LLM demostraron altos niveles de consistencia y precisión en formatos informados, sus respuestas pueden presentar errores o desviaciones en escenarios que requieren contextualización y juicio clínico.

Por tanto, es imprescindible que cada recomendación o explicación generada por IA sea verificada cuidadosamente por el odontólogo o docente antes de ser aplicada o difundida.

Esta doble validación, automática por el modelo y manual por el experto, garantiza la seguridad del paciente, la fiabilidad del proceso educativo y el desarrollo de una competencia clínica sólida, evitando la aplicación de

información errónea que pudiera comprometer la calidad del cuidado endodóntico.

CONCLUSIONES

Los modelos de lenguaje de gran tamaño evaluados demostraron una alta repetibilidad y un desempeño sobresaliente en respuestas de opción múltiple, pero mostraron disminuciones significativas de exactitud en ítems de completar espacios y verdadero/falso.

Estos resultados indican que, aunque los LLM pueden servir como herramientas auxiliares en la formación y práctica clínica endodóntica, no deben emplearse de manera autónoma en situaciones que requieran razonamiento contextualizado o decisión experta.

Futuras investigaciones deberían centrarse en mejorar los algoritmos orientados a la precisión en formatos de pregunta más abiertos y en diseñar protocolos de integración de la IA que incluyan procedimientos de supervisión y validación por profesionales.

Sólo de este modo se podrá aprovechar de forma segura y

eficaz el potencial de la inteligencia artificial en la educación y atención dental.

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayer MA. Inteligencia artificial en atención primaria: un escenario de oportunidades y desafíos. *Aten Primaria* [Internet]. noviembre de 2023 [citado 23 de junio de 2025];55(11):102744. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10492203/>
2. Raza M, Jahangir Z, Riaz MB, Saeed MJ, Sattar MA. Industrial applications of large language models. *Sci Rep* [Internet]. 21 de abril de 2025 [citado 20 de mayo de 2025];15(1):13755. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-98483-1>
3. Büttner M, Leser U, Schneider L, Schwendicke F. Natural Language Processing: Chances and Challenges in Dentistry. *Journal of Dentistry* [Internet]. 1 de febrero de 2024 [citado 23 de junio de 2025];141:104796. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571223003822>
4. Walker HL, Ghani S, Kuemmerli C, Nebiker CA, Müller BP, Raptis DA, et al. Reliability of Medical Information Provided by ChatGPT: Assessment

- Against Clinical Guidelines and Patient Information Quality Instrument. *Journal of Medical Internet Research* [Internet]. 30 de junio de 2023 [citado 20 de mayo de 2025];25(1):e47479. Disponible en: <https://www.jmir.org/2023/1/e47479>
5. Iqbal U, Tanweer A, Rahmanti AR, Greenfield D, Lee LTJ, Li YCJ. Impact of large language model (ChatGPT) in healthcare: an umbrella review and evidence synthesis. *Journal of Biomedical Science* [Internet]. 7 de mayo de 2025 [citado 20 de mayo de 2025];32(1):45. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12929-025-01131-z>
 6. Qiu J, Zhou Y. Assessing the accuracy and consistency of answers by ChatGPT to questions regarding carbon monoxide poisoning. *PLOS ONE* [Internet]. 20 de noviembre de 2024 [citado 19 de mayo de 2025];19(11):e0311937. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0311937>
 7. Díaz V, Freire Y, Tortosa M, Tejedor B, Estevez R, Suárez A. Google Gemini's Performance in Endodontics: A Study on Answer Precision and Reliability. *Applied Sciences* [Internet]. enero de 2024 [citado 20 de mayo de 2025];14(15):6390. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/15/6390>
 8. Arılı Öztürk E, Turan Gökdoğan C, Çanakçı BC. Evaluation of the performance of ChatGPT-4 and ChatGPT-4o as a learning tool in endodontics. *International Endodontic Journal* [Internet]. 2025 [citado 20 de mayo de 2025]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iej.14217>
 9. Souza EM, Campos MG, Rosas Aguilar R. Mapping the periapex anatomical pattern of teeth involved in sodium hypochlorite accidents: a cross-sectional quasi-experimental study. *Int Endod J*. agosto de 2021;54(8):1212-20.
 10. Zhu W chun, Gyamfi J, Niu L na, Schoeffel GJ, Liu S ying, Santarcangelo F, et al. Anatomy of sodium hypochlorite accidents involving facial ecchymosis—A review. *Journal of Dentistry* [Internet]. 1 de noviembre de 2013 [citado 23 de junio de 2025];41(11):935-48. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571213002169>
 11. Nasiri K, Wrbas KT. Management of sodium hypochlorite accident in root canal treatment. *J Dent Sci* [Internet]. abril de 2023 [citado 20 de mayo de 2025];18(2):945-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10068487/>
 12. Kartit Z, Delacroix C, Clement C, Beurrier M, Mouton-Faivre C, Petitpain N. Sodium hypochlorite accident

- diagnosis and management: Analysis from the literature and the French pharmacovigilance database. *Fundam Clin Pharmacol*. agosto de 2024;38(4):630-9.
13. Rendon D, Castro M, Tovío E. Clinical management of sodium hypochlorite lesions during endodontic treatment. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*. 2024;43.
 14. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud [Internet]. 2022 [citado 20 de mayo de 2025]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS%1F_2020/Principales_resultado_RAS_2020.pdf
 15. Umer F, Habib S. Critical Analysis of Artificial Intelligence in Endodontics: A Scoping Review. *J Endod*. febrero de 2022;48(2):152-60.
 16. Aziz AAA, Abdelrahman HH, Hassan MG. The use of ChatGPT and Google Gemini in responding to orthognathic surgery-related questions: A comparative study. *Journal of the World Federation of Orthodontists* [Internet]. 1 de febrero de 2025 [citado 27 de junio de 2025];14(1):20-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212443824000687>
 17. Aljamani S, Hassona Y, Fansa HA, M Saadeh H, Dafi Jamani K. Evaluating Large Language Models in Addressing Patient Questions on Endodontic Pain: A Comparative Analysis of Accessible Chatbots. *J Endod*. 5 de mayo de 2025;S0099-2399(25)00212-2.
 18. Dave M, Tattar R, Alafaleg R, Barry S, Ariyaratnam S, Roudsari RV, et al. Performance of large language models (ChatGPT4- 0, Grok2 and Gemini) in UK dentistry and dental hygiene and therapy assessments. *Br Dent J* [Internet]. 20 de junio de 2025 [citado 27 de junio de 2025];1-7. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41415-025-8383-2>
 19. Dursun D, Bilici Geçer R. Can artificial intelligence models serve as patient information consultants in orthodontics? *BMC Med Inform Decis Mak*. 29 de julio de 2024;24(1):211.

Anexos

Anexo 1. Banco de preguntas

Preguntas de Opción Múltiple (11)

1. **¿Cuál es la concentración de hipoclorito de sodio comúnmente utilizada durante tratamientos endodónticos?**
 - a) 0.5%
 - b) 1%
 - c) 2.5%
 - **d) 5.25%**
 - e) 10%

2. **¿Cuál de los siguientes síntomas son los más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?**
 - a) Dolor leve, sangrado profuso externo y edema
 - b) Dolor intenso, Inflamación localizada y sangrado intermitente
 - **c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato**
 - d) Dolor intenso, sangrado extraconducto sin edema

3. **¿Cuál factor aumenta el riesgo de extrusión de hipoclorito de sodio durante la irrigación?**
 - a) Uso de agujas de salida lateral
 - b) Determinación precisa de la longitud de trabajo
 - **c) Aplicación de presión excesiva durante la irrigación**
 - d) Irrigación lenta y controlada

4. **¿Cuál es el primer paso en el manejo de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?**
 - a) Aplicar calor en la zona afectada
 - b) Administrar antibióticos de inmediato
 - **c) Detener la irrigación, evaluar la extensión del daño e irrigar con abundante solución fisiológica**
 - d) Continuar con la irrigación para diluir el hipoclorito

5. **¿Qué tipo de aguja se recomienda para reducir el riesgo de extrusión apical con hipoclorito de sodio?**
 - a) Aguja de extremo abierto
 - **b) Aguja de salida lateral**
 - c) Aguja hipodérmica estándar
 - d) Aguja de gran calibre

6. **¿Cuál de las siguientes complicaciones puede resultar de un accidente con hipoclorito de sodio?**
 - **a) Necrosis tisular, parestesia, hematoma**
 - b) Parestesia y hematoma
 - c) Hematoma, necrosis tisular y pérdida de la función
 - d) parestesia y extrusion dental

7. ¿Qué medida preventiva es esencial para evitar accidentes con hipoclorito de sodio?

- a) Usar soluciones de alta concentración
- b) Aplicar presión positiva durante la irrigación
- **c) Determinar correctamente la longitud de trabajo**
- d) Utilizar agujas de gran calibre

8. ¿Qué característica del hipoclorito de sodio contribuye a su potencial citotóxico?

- a) pH neutro
- **b) Alta alcalinidad**
- c) Baja reactividad
- d) Viscosidad elevada

9. ¿Cuál es una señal de advertencia temprana de extrusión de hipoclorito de sodio?

- a) Disminución del dolor
- b) Aumento de la movilidad dental
- **c) Dolor súbito e intenso durante la irrigación, sangrado profuso intraconducto**
- d) Cambio en el color del diente

10. ¿Qué acción es inapropiada en caso de un accidente con hipoclorito de sodio?

- a) Aplicar compresas frías
- b) Administrar analgésicos
- **c) Continuar la irrigación sin evaluación**
- d) Prescribir antibióticos si hay infección

11. ¿Cuál de las siguientes características anatómicas aumenta el riesgo de extrusión de hipoclorito durante la irrigación endodóntica?

- a) Conductos obliterados
- **b) Conductos amplios con ápice abierto**
- c) Curvaturas radicales severas
- d) Raíces cortas con foramen estrecho

Preguntas para Completar Espacios en Blanco (11)

12. El hipoclorito de sodio es una solución con propiedades **antimicrobianas** y **disolventes** de materia **orgánica**, utilizada comúnmente en endodoncia.

13. La extrusión de hipoclorito de sodio más allá del foramen apical puede causar **inflamación** y **necrosis** en los tejidos periapicales.

14. Una de las medidas preventivas para evitar accidentes con hipoclorito de sodio es la correcta determinación de la **longitud** de trabajo.

15. El uso de agujas de **salida lateral** ayuda a minimizar el riesgo de extrusión durante la irrigación.

16. En caso de un accidente con hipoclorito de sodio, se recomienda

aplicar **hielo** en la zona afectada durante las primeras 48/72 horas para reducir la inflamación.

17. La necrosis tisular causada por hipoclorito de sodio es resultado de su alta **alcalinidad** y capacidad de disolver tejidos orgánicos.
18. Un síntoma común de extrusión de hipoclorito de sodio es el **dolor** intenso inmediato en la zona afectada.
19. La administración de **corticoides** puede ser necesaria para controlar la respuesta inflamatoria en un accidente con hipoclorito de sodio.
20. La irrigación con hipoclorito de sodio debe realizarse de manera **lenta** y con presión controlada para evitar accidentes.
21. El hipoclorito de sodio puede causar daño a los **tejidos blandos** si se extruye más allá del conducto radicular.
22. La presencia de **forámenes** apicales abiertos o **resorciones** radiculares puede facilitar la extrusión del hipoclorito de sodio hacia los tejidos periapicales.

Preguntas Dicotómicas (Verdadero/Falso) (11)

23. El hipoclorito de sodio tiene propiedades antimicrobianas y disolventes de tejido orgánico.
Verdadero Falso
24. La extrusión de hipoclorito de sodio siempre resulta en complicaciones graves.
Verdadero Falso
25. Usar agujas de extremo abierto reduce el riesgo de extrusión apical.
Verdadero Falso
26. La irrigación con presión excesiva puede aumentar el riesgo de accidentes con hipoclorito de sodio.
Verdadero Falso
27. La necrosis tisular es una posible consecuencia de un accidente con hipoclorito de sodio.
Verdadero Falso
28. Aplicar calor en la zona afectada es una medida recomendada tras un accidente con hipoclorito de sodio.
Verdadero Falso
29. Determinar correctamente la longitud de trabajo es esencial para prevenir la extrusión de irrigantes.
Verdadero Falso
30. El hipoclorito de sodio es seguro para su uso en todas las concentraciones sin riesgo de daño tisular.

Verdadero

Falso

31. La administración de corticosteroides puede ser parte del manejo de un accidente con hipoclorito de sodio.

Verdadero

Falso

32. La extrusión de hipoclorito de sodio es un evento común y esperado durante la irrigación endodóntica.

Verdadero

Falso

33. La reabsorción apical externa puede aumentar el riesgo de accidente con hipoclorito de sodio.

Verdadero

Falso

Anexo 2. Consentimiento informado de especialistas



ANEXO 17. CONSENTIMIENTO INFORMADO AMPLIO PARA EL USO DE DATOS PERSONALES EN INVESTIGACIONES.

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento para participar como experto colaborador. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula **"Exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito."** Este proyecto es dirigido por Albán Pastorelly Meybol Stephanie, investigador residente R2 del posgrado en endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. El objetivo del estudio es **Evaluar la exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia, año 2025.**

Para ello, se requiere la colaboración de especialistas en endodoncia que contribuyan en la elaboración de un banco de preguntas clínicas, basadas en la evidencia científica y su experiencia profesional. Su participación es completamente voluntaria. Se le solicita diseñar un conjunto de preguntas que formarán parte del instrumento de recolección de datos. Esta participación no implica ningún riesgo, ni repercutirá negativamente en su situación académica o profesional. Puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

Su identidad será tratada de manera anónima. Su nombre no será publicado sin su autorización expresa. Las preguntas que usted elabore serán utilizadas exclusivamente con fines académicos y científicos. Además, los datos generados serán resguardados por cinco años, contados desde la publicación de los resultados, en la computadora personal del investigador responsable, a la cual podrá también acceder su grupo de investigación.

Al concluir la investigación, si usted brinda su correo electrónico, recibirá un resumen con los resultados obtenidos y será invitado a una conferencia en la cual serán expuestos los resultados. Si desea, podrá escribir al correo dra.meyalbánpastorelly@gmail.com para extenderle el artículo completo. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo comite.ceish@cu.ucsg.edu.ec.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Kristel Lidice Miranda Robles

Fecha: 23 Mayo 2025

Correo electrónico: Kristel.miranda@cu.ucsg.edu.ec



Firma del participante

Cedula: 0917979783



Firma del investigador

Cedula: 0919985614

ANEXO 17. CONSENTIMIENTO INFORMADO AMPLIO PARA EL USO DE DATOS PERSONALES EN INVESTIGACIONES.

El propósito de este protocolo es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento para participar como experto colaborador. De aceptar, el investigador se quedará con una copia firmada de este documento, mientras usted poseerá otra copia también firmada.

La presente investigación se titula **"Exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de Inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito."** Este proyecto es dirigido por Albán Pastorelly Meybol Stephanie, investigador residente R2 del posgrado en endodoncia de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. El objetivo del estudio es **Evaluar la exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de Inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia, año 2025.**

Para ello, se requiere la colaboración de especialistas en endodoncia que contribuyan en la elaboración de un banco de preguntas clínicas, basadas en la evidencia científica y su experiencia profesional. Su participación es completamente voluntaria. Se le solicita diseñar un conjunto de preguntas que formarán parte del instrumento de recolección de datos. Esta participación no implica ningún riesgo, ni repercutirá negativamente en su situación académica o profesional. Puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias.

Su identidad será tratada de manera anónima. Su nombre no será publicado sin su autorización expresa. Las preguntas que usted elabore serán utilizadas exclusivamente con fines académicos y científicos. Además, los datos generados serán resguardados por cinco años, contados desde la publicación de los resultados, en la computadora personal del investigador responsable, a la cual podrá también acceder su grupo de investigación.

Al concluir la investigación, si usted brinda su correo electrónico, recibirá un resumen con los resultados obtenidos y será invitado a una conferencia en la cual serán expuestos los resultados. Si desea, podrá escribir al correo dra.meyalbanpastorelly@gmail.com para extenderle el artículo completo. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo comite.ceish@cu.ucsg.edu.ec.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: Jenny Delia Guerrero Ferreccio

Fecha: 23 Mayo 2025

Correo electrónico: jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec



Firma del participante
Cedula: 0908927973



Firma del investigador
Cedula: 0919985614

Anexo 3. Declaración juramentada de confidencialidad de manejo de la información



ANEXO 19. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE CONFIDENCIALIDAD DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Guayaquil, 26 de Mayo 2025

Odontólogo; Esp. en Endodoncia
Kristel Lidice Miranda Robles

Dr. Wilson Cañizares
Presidente
Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Presente.

Yo, **Kristel Lidice Miranda Robles**, con cargo de **experto colaborador**, que en adelante se denominará "El Interesado", dentro del Proyecto de Investigación "**Exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito.**" de manera libre y voluntaria, en uso de mis capacidades, suscribe el presente Acuerdo de Confidencialidad, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera. - ANTECEDENTES:

El artículo 18 numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador, ordena que:

"Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: 2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información".

En virtud de lo establecido en el numeral 19 del artículo 66 de la Norma Suprema se dispone: "Se reconoce y garantizará a las personas: (...) El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley"

El artículo 178 del Código Orgánico Integral Penal establece: "La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y video, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años...";

La Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos publicada en el Registro Oficial No. 162 de 31 de marzo de 2010, en su artículo 4, cita: "Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida

conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información...";

Dentro de los Proyectos de Investigación sobre seres humanos, se realiza manejo de información declarada confidencial por las partes intervinientes.

El artículo 6 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, determina: "Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.

El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes (...).

El artículo 179 del Código Integral Penal tipifica que:

"La persona que, teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año".

Cláusula Segunda. - OBJETO:

En virtud de las disposiciones legales invocadas en la cláusula anterior, el INTERESADO se comprometo a guardar sigilo y reserva sobre la información y documentación que se maneja en el Proyecto de Investigación y que pueda poner en riesgos la seguridad de la información.

Cláusula Tercera. - OBLIGACIONES:

El INTERESADO ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el todo el actor del Proyecto de Investigación, por tanto, se obliga a mantener el sigilo de toda la información que por razones de sus actividades tendrá acceso. Se obliga a abstenerse de usar, disponer, divulgar y/o publicar por cualquier medio, verbal o escrito, y en general, aprovecharse de ella en cualquier otra forma, o utilizarla para efectos ajenos a lo requerido por el INTERESADO.

Cláusula Cuarta. - SANCIONES:

Como interesado en la información, he sido informado y quedo sometido a las Leyes y Reglamentos pertinentes sobre la materia, principalmente, quedo advertido de las sanciones penales que para estos casos establece la legislación ecuatoriana. En especial conozco que el incumplimiento de lo previsto en este "Acuerdo de Confidencialidad (...)" acarreará las sanciones establecidas en las leyes pertinentes a la Investigación científica sobre seres humanos.

Cláusula Quinta. - DECLARACIÓN:

El interesado declara conocer la información que se maneja en este proyecto y utilizará en virtud de sus competencias la mencionada información únicamente para los fines para los cuales se le ha permitido acceso a la misma, debiendo mantener dichos datos de manera reservada, en virtud de la protección de que gozan de conformidad con la legislación vigente.

El interesado declara, además, conocer la normativa que regula la confidencialidad de la documentación.

Cláusula Sexta. - VIGENCIA:

Los compromisos establecidos en el presente Convenio de Confidencialidad se mantendrán vigentes desde la suscripción de este documento, sin límite, debido a la sensibilidad de la información.

Cláusula Séptima. - ACEPTACIÓN:

El interesado **Kristel Lidice Miranda Robles** acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, lo firma en tres ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Guayaquil a los 29 días del Mes de Junio del año 2025.



Nombre: Kristel Lidice Miranda Robles

Firma:

Experto colaborador

Celular: 0992184217

Teléfono: N/A

Email: Kristel.miranda@cu.ucsg.edu.ec

ANEXO 19. DECLARACIÓN JURAMENTADA DE CONFIDENCIALIDAD DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN

Guayaquil, 26 de Mayo 2025

Odontólogo; Esp. En Endodoncia
Jenny Delia Guerrero Ferreccio

Dr. Wilson Cañizares
Presidente
Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Presente.

Yo, **Jenny Delia Guerrero Ferreccio**, con cargo de **experto colaborador**, que en adelante se denominará "El Interesado", dentro del Proyecto de Investigación "**Exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito.**" de manera libre y voluntaria, en uso de mis capacidades, suscribe el presente Acuerdo de Confidencialidad, al tenor de las siguientes cláusulas:

Cláusula Primera. - ANTECEDENTES:

El artículo 18 numeral 2 de la Constitución de la República del Ecuador, ordena que:

"Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: 2. Acceder libremente a la información generada en entidades públicas, o en las privadas que manejen fondos del Estado o realicen funciones públicas. No existirá reserva de información excepto en los casos expresamente establecidos en la ley. En caso de violación a los derechos humanos, ninguna entidad pública negará la información".

En virtud de lo establecido en el numeral 19 del artículo 66 de la Norma Suprema se dispone: "Se reconoce y garantizará a las personas: (...) El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la Ley"

El artículo 178 del Código Orgánico Integral Penal establece: "La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y video, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años...";

La Ley del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos publicada en el Registro Oficial No. 162 de 31 de marzo de 2010, en su artículo 4, cita: "Las instituciones del sector público y privado y las personas naturales que actualmente o en el futuro administren bases o registros de datos públicos, son responsables de la integridad, protección y control de los registros y bases de datos a su cargo. Dichas instituciones responderán por la veracidad, autenticidad, custodia y debida conservación de los registros. La responsabilidad sobre la veracidad y autenticidad de los datos registrados es exclusiva de la o el declarante cuando esta o este provee toda la información...";

Dentro de los Proyectos de Investigación sobre seres humanos, se realiza manejo de información declarada confidencial por las partes intervinientes.

1

El artículo 6 de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, determina: "Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales, especialmente aquellos señalados en los artículos 23 y 24 de la Constitución Política de la República.

El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes (...).

El artículo 179 del Código Integral Penal tipifica que:

"La persona que, teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año".

Cláusula Segunda. - OBJETO:

En virtud de las disposiciones legales invocadas en la cláusula anterior, el INTERESADO se comprometo a guardar sigilo y reserva sobre la información y documentación que se maneja en el Proyecto de Investigación y que pueda poner en riesgos la seguridad de la información.

Cláusula Tercera. - OBLIGACIONES:

El INTERESADO ha sido informado y acepta que en atención a la naturaleza de la información y a los riesgos que el mal uso y/o divulgación de la misma implican para el todo el actor del Proyecto de Investigación, por tanto, se obliga a mantener el sigilo de toda la información que por razones de sus actividades tendrá acceso. Se obliga a abstenerse de usar, disponer, divulgar y/o publicar por cualquier medio, verbal o escrito, y en general, aprovecharse de ella en cualquier otra forma, o utilizarla para efectos ajenos a lo requerido por el INTERESADO.

Cláusula Cuarta. - SANCIONES:

Como interesado en la información, he sido informado y quedo sometido a las Leyes y Reglamentos pertinentes sobre la materia, principalmente, quedo advertido de las sanciones penales que para estos casos establece la legislación ecuatoriana. En especial conozco que el incumplimiento de lo previsto en este "Acuerdo de Confidencialidad (...)" acarreará las sanciones establecidas en las leyes pertinentes a la Investigación científica sobre seres humanos.

Cláusula Quinta. - DECLARACIÓN:

El interesado declara conocer la información que se maneja en este proyecto y utilizará en virtud de sus competencias la mencionada información únicamente para los fines para los cuales se le ha permitido acceso a la misma, debiendo mantener dichos datos de manera reservada, en virtud de la protección de que gozan de conformidad con la legislación vigente.

El interesado declara, además, conocer la normativa que regula la confidencialidad de la documentación.

Cláusula Sexta. - VIGENCIA:

Los compromisos establecidos en el presente Convenio de Confidencialidad se mantendrán vigentes desde la suscripción de este documento, sin límite, debido a la sensibilidad de la información.

Cláusula Séptima. - ACEPTACIÓN:

El interesado **Jenny Delia Guerrero Ferreccio** acepta el contenido de todas y cada una de las cláusulas del presente convenio y en consecuencia se compromete a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, lo firma en tres ejemplares del mismo tenor y efecto, en la ciudad de Guayaquil a los 29 días del Mes de Junio del año 2025.



Nombre: Jenny Delia Guerrero Ferreccio
Firma:
Experto colaborador
Celular: 0999401775
Teléfono: N/A
Email: jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec

Anexo 4. Hoja de vida de especialistas

CIUDADELA ALBORADA 8 ETAPA N° 811 VILLA 4

TÉLEFONO: 2238343 - 0992184217 • CORREO ELECTRÓNICO XLETSIRK@HOTMAIL.COM

KRISTEL LÍDICE MIRANDA ROBLES



INFORMACIÓN PERSONAL

Estado civil:	Soltera
Edad:	39 años
Lugar de nacimiento:	Guayaquil, 2 de agosto de 1985
Numero de CI:	091797978-3

EDUCACIÓN

1991 - 1997	Escuela Santo Domingo De Guzmán
1998 - 2003	Colegio Santo Domingo De Guzmán Bachiller Químico Biólogo
2003 - 2007	Universidad Estatal de Guayaquil Facultad Piloto De Odontología
2008	Graduada con Título de Odontóloga Durante mi vida estudiantil fui: Delegada Estudiantil a la Junta de Facultad Diploma de aprovechamiento por haber obtenido las mejores calificaciones durante los años 2004 – 2005 y 2006- 2007
2019 – 2022	Universidad Católica Santiago de Guayaquil Posgrado de Endodoncia

INSTRUCCIÓN ADICIONAL

Computación	Programas: Windows- Word- Excel – Power Point
Inglés — Bénédict—	Guayaquil.
Niveles	VIII

SEMINARIOS, CONGRESOS Y CURSOS

- Asistencia a Jornadas de Especialidades Odontológicas y I Congreso de Odontología Deportiva – Guayaquil, 10 de julio 2004 –duración 24 horas
- Asistencia al Congreso de Odontología de las Américas, 20 al 22 de Julio del 2005,intensidad horaria 24 horas
- Asistencia al IV Congreso de Escuelas de postgrados y Cuartas jornadas de Especialidades Odontológicas, septiembre 2005 duración 30 horas
- Asistencia al Curso de formación de la “Reingeniería de la Personalidad” 15 de Octubre 2005
- Asistencia al III Congreso Internacional Odontología en las Américas y III Concurso de Poster, 22 al 24 de julio 2009 intensidad horaria 24horas
- Asistencia a XIX Jornadas Odontológicas Internacionales y 2ND Academy of Dentistry International Convention, 7 agosto 2009
- Asistencia al Taller Sistema termoplastificado y Sistema Rotatorio Twister File Sibroendo, Realizado por la Sociedad de Endodoncistas del Guayas , Julio 2009
- Curso cirugía para Exodoncias de piezas retenidas, desde diciembre 11 2010 hasta octubre 15 2011, duración 72 horas
- Asistencia al Congreso de Segundo Jornadas de Especialistas en Odontopediatría, 25 Enero 2007
- IV Evento Internacional de Actualización Odontológica, 26, 27, 28 y 29 septiembre 2012, duración 32 horas
- Asistencia a Congreso de 2 do curso internacional Ecuador Estético y Cosmético, 29 y 30 de marzo 2012 duración 16 horas
- Asistencia a Circuito Internacional de rehabilitación y Estética, 1,2 y 3 de octubre 2012, duración 32 horas
- Asistencia a I Jornada de Actualización Odontología Integral, 7 al 28 de julio 2012, duración 32 horas
- Asistencia a I Encuentro Odontológico Internacional Conectado a Sudamérica, mayo 30, 31 Junio 1 2 del 2012, duración 32 horas
- Asistencia a II Congreso Internacional Odontología Legal y Forense 13 y 14 de septiembre 2012 Argentina
- Curso de Perfeccionamiento en Endodoncia, mayo 18 del 2013 al 13 de abril 2014, duración 192 horas.
- Curso Práctico de Endodoncia, marzo a agosto 2017, duración 96

horas.

- Curso de Uso de Tomografía en Endodoncia Diagnóstico Correcto, 24 de noviembre 2021, duración 8 horas.
- Asistencia a Jornadas internacionales de actualización, 11 y 12 de marzo 2014, duración 16 horas
- Asistencia a Conferencia Odontología estética contemporánea - Nuevos conceptos y materiales, 18 de septiembre 2015
- Asistencia X Jornada Internacional de Endodoncia, 15 y 16 de julio 2022, duración 24 horas.
- Asistencia a Congreso Iberoamericano de Endodoncia Online 2023, duración 35 horas, 30 de Abril 2023
- Asistencia 1er Congreso Internacional de Especialidades Odontológicas, 2023
- Participación de Curso Básico de protección radiológica en los Rayos X, 5 Junio al 9 de junio 2023.
- Asistencia a 2do Congreso Internacional de Especialidades Odontológicas, 2, 3, 4 de octubre 2024

EXPERIENCIA LABORAL:

- Año de Odontología Rural 2008 – 2009 en el Subcentro de Salud San Carlos Del Área # 2, Quevedo , Los Ríos
- Consultas Particulares 2009 hasta actualidad
- Ministerio de Salud Pública Centro De Salud # 14 , desde diciembre 2010 hasta julio 2016
- Ministerio de Salud Pública Centro de Salud # 3, desde julio 2016 hasta septiembre 2019
- Ues Clinic, Odontóloga General desde 3 abril 2023 hasta la actualidad.
- Universidad Católica de Guayaquil, Posgrado de Endodoncia. Docente de clínica desde 7 septiembre 2023 hasta la actualidad.
- Universidad Espíritu Santo, Pregrado Odontología. Docente de preclínica I Endodoncia desde 9 mayo 2025 hasta la actualidad.
- Universidad Espíritu Santo, Posgrado Odontología. Docente de Documentación Odontológica desde 6 de mayo 2025 hasta la actualidad.

PUBLICACIONES ESCRITAS

Noviembre 2023	Análisis de la morfología del conducto radicular y de la geometría del foramen fisiológico de incisivos inferiores con tomografía computarizada de haz cónico
Guayaquil	<i>Revista ENDOSELA, 2023, Número 01</i>
Ecuador	Kristel Miranda Robles – Kerstin Gianina Ramos Andrade - Jenny Della Guerrero Ferreccio (Posgrado de Endodoncia, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil)

CURRICULUM VITAE

JENNY DELIA GUERRERO FERRECCIO



DATOS PERSONALES:

NOMBRE. JENNY DELIA GUERRERO FERRECCIO

FECHA DE NACIMIENTO: 8 de Junio de 1969

EDAD: 50 años

ESTADO CIVIL: Divorciada

CÉDULA DE IDENTIDAD: 0908927973

NACIONALIDAD ECUATORIANA

Teléfono: 0999401775

E-mail: endofile@hotmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA:

SECUNDARIA: Colegio La Inmaculada Especialización Químico - Biólogo Enero 1987

ESTUDIOS SUPERIORES:

- Universidad de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología Egresado Odontología año 1993 Título obtenido Doctora en Odontología

Universidad Autónoma de Guadalajara Escuela de Postgrado

Especialidad de Endodoncia Guadalajara-Mexico 1995-1997

Título obtenido Especialista en Endodoncia Fecha de Egreso Agosto 1997

Actualmente cursando Maestría en Odontología con énfasis en Endodoncia en la Universidad Unigrario

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

- 1.-Endodoncia Biológica, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM
- 2.-Retratamiento y Diagnóstico de Fractura Vertical: Un dilema, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM
- 3.- Retratamiento, tratamiento de primera elección para casos de fracaso Endodóntico, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM
- 4.- Instrumentos Rotatorios Actuales: Presentación de Casos Clínicos, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM
- 5.- Instrumentos Rotatorios Actuales: Presentación de Casos Clínicos, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM.- ARTÍCULO INDEXADO COMO REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA PARA EL APOYO ACADÉMICO POR ANTOLOGIAS UNIDAD 4: INSTRUMENTAL ESPECIALIZADO PARA ENDODONCIA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA - UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
- 6.- Tratamiento de los Fracaso Endodónticos: Uso de Magnificación en Retratamiento, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM
- 7.-Tratamiento de los Fracaso Endodónticos: Uso de Magnificación en Retratamiento, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM, USADO COMO REFERENCIA PARA ARTICULO INDEXADO PARA PROYECTOS ESTUDIANTILES ONLINE DE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA-COSTA RICA , TRABAJO: RETRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS: KATTIA GARIDO CORDERO 8
- 8.-Retratamiento, tratamiento de primera elección para casos de fracaso Endodóntico, Revista Online AORYBG, ODONTOLOGOS ECUADOR.COM
- 9.-Retratamiento, tratamiento de primera elección para casos de fracaso Endodóntico, Revista Online Monografías.com
- 10.- Valoración in-vitro de la penetración de la solución irrigadora, mediante la utilización de agujas hipodérmicas calibres 22 g y 30 g, aguja de Tuberculina y aguja endodóntica calibre 30 g. GUERRERO J., GARCIA P., REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, TUTORA TESIS ESPECIALIDAD DE ENDODONCIA 2014
- 11.- Análisis del precipitado formado en interacción entre el hipoclorito de sodio y la clorhexidina, GUERRERO J., BAQUERIZO EDUARDO, REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, TUTORA TESIS ESPECIALIDAD DE ENDODONCIA 2014
- 12.- Incidencia clínica en los conductos en forma de "C" de los segundos molares inferiores utilizando como base la valoración radiográfica, GUERRERO J., TAPIA NEIL, REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, TUTORA TESIS ESPECIALIDAD DE ENDODONCIA 2013

13.- Estudio in Vitro comparativo de sustancias quelantes (edta, mtad y ácido cítrico al 15%) para evidenciar la permeabilidad dentinaria de conductos unirradiculares, GUERRERO J, FLOR MARIA ESTRELLA, REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, TUTORA TESIS ESPECIALIDAD DE ENDODONCIA 2011

14.- La Reparación de la lesión apical Compleja, Dental Tribune Hispanic & Latin America Edición Ecuador, No. 5, Vol. 10, 2013

15.- Parámetros Clínicos para la decisión de cuándo realizar un Retratamiento de piezas destinadas para extracción: Presentación de dos casos clínicos, REVISTA CANAL ABIERTO (CHILE), No. 31, ABRIL 2015

16.- Manejo de Conductos Calcificados, Revista ReportaEndo, Vol. 2, Numero2, 2015 ISSN 26616882

17.- Traumatismo Dental: Presentación de caso clínico de avulsión complicada, Revista ReportaEndo, Vol 3, Número 3, 2016 ISSN 26616882

18.- Importancia del uso adecuado de Irrigación y Ultrasonido en la resolución de Casos con Patología Compleja, Vol 4, Número 1, 2017. ISSN 2661882

19.- Análisis tomográfico de variaciones anatómicas de premolares en la clínica Nexodent, Guayaquil 2016, Vol 5, Número 1, 2018 ISSN 26616882

20.- Quiste GlobuloMaxilar o Radicular? Un reto Diagnóstico, Vol 6, Número 1, 2019 ISSN 26616882

21.- Importancia de preparación preclínica previo al uso de sistemas mecanizados por alumnos de Pregrado para evitar fracturas, vol 14, Número 61, 2018 ISSN 19908644

22.- Retratamiento exitoso de dientes con reabsorción interna o externa asociadas a grandes lesiones periapicales: Reporte de 3 casos. REVISTA CANAL ABIERTO LATINDEX CHILE REVISTA CANAL ABIERTO 49 PAGES 20-25 ABRIL 2024

23.- Conducto lingual en incisivos mandibulares: análisis tomográfico, estudio de prevalencia REVISTA REPORTAENDO LATINDEX VOL. 11 NÚM. 1 (2024): REVISTA REPORTAENDO, CUENCA, OCTUBRE 2024

LIBROS

1. Colaboradora con el Capítulo Manejo de Dientes Calcificados - Libro Endodontia Topicos da Atualidade Brasil

2. Colaboradora con Presentación Caso Clínico de Retratamiento - Libro Endodoncia-Ciencia y Tecnología Dr. Manuel Lima Machado Volumen III

PROFESORA INVITADA EN:

Postgrados Internacionales Tema impartido: "Retratamiento en Endodoncia"

Profesora invitada en Postgrado de Endodoncia Universidad Autónoma de Guadalajara – México
Noviembre 2009

Postgrado de Endodoncia Universidad del Salvador-Buenos Aires-Argentina Agosto 2006,

Postgrado de Endodoncia Universidad Javerina-Colombia 2012, 2018

Postgrado de Endodoncia Universidad Central de Venezuela 2010,

Postgrado de Endodoncia Universidad Santo Tomas de Bucaramanga 2016, 2017

Postgrado de Endodoncia Faculdade Sao Leopoldo Mandic, Instituto de Enseñanza Superior,
Campinas Brasil 2014,

Curso de Especialización en Endodoncia, Endo Unip, Sao Paulo, Brasil Noviembre 2017

Postgrados Universidades Ecuatorianas:

Universidad Estatal de Guayaquil 2008, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013,

Universidad Central del Ecuador-Quito 2012, 2013, 2014, Universidad San Francisco de Quito
2009,

Universidad San Gregorio de Portoviejo 2011, 2013, 2014, Universidad Uniandes-Ambato 2013,

Universidad Católica de Cuenca 2010, 2014,

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil 2014 a la fecha Profesora Pregrado y Postgrado,

Universidad Estatal de Manta-Ecuador 1998, Universidad Central del Ecuador-Cuenca 2013 al
2019

EXPERIENCIA LABORAL

Docente Postgrado de Endodoncia Universidad de Guayaquil

Materia: Revisión Literatura Actual y Tutor de Tesis

Desde 1988 hasta 2013

Carrera de Odontología Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: Docente Titular desde
2018

Materia: Cátedra de Endodoncia IV, Clínica Integral, Clínica de Endodoncia II y Preclínica
Endodoncia I

Desde Mayo 2015 hasta la actualidad 042206950 ext 1821

Posgrado de Endodoncia Directora y Docente

Materia: Revisión de Literatura Actual I, II, III y IV, Inmunología, Microbiología, Preclínica de
Endodoncia Desde el 2019 a la fecha

**INSTITUTO DE CAPACITACIÓN DE LA FEDERACIÓN ODONTOLÓGICA DEL ECUADOR-
FILIAL GUAYAS INCAFOE-GUAYAS**

CURSOS Y SEMINARIOS DICTADOS

Anexo 5. Validación de preguntas

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1/2

INSTRUCCIONES: Coloque en cada casilla una X correspondiente al aspecto cualitativo de cada pregunta

Tema a investigar: Exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito en adultos, Guayaquil, 2025.											
Objetivo general: Evaluar la exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia, en pacientes adultos, Guayaquil, 2025.											
PREGUNTAS	CRITERIOS A EVALUAR										OBSERVACIONES (SI HAY QUE ELIMINAR O MODIFICAR ALGÚN ÍTEM POR FAVOR INDIQUE)
	CLARIDAD EN LA REDACCIÓN		COHERENCIA INTERNA		INDUCCIÓN A LA RESPUESTA		LENGUAJE ADECUADO CON EL NIVEL DEL INFORMANTE		MIDE LO QUE PRETENDE		
PREGUNTAS POR SECCIÓN	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Preguntas de Opción Múltiple 11 preguntas	X		X			X	X		X		
Preguntas para Completar Espacios en Blanco 11 preguntas	X		X			X	X		X		
Preguntas Dicotómicas (Verdadero/Falso) 11 preguntas	X		X			X	X		X		

ASPECTOS GENERALES		SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.		X	
Los ítems permite el logro del objetivo de la investigación		X	
Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial		X	
El número de ítems es necesario para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems necesarios		X	
VALIDEZ			
APLICABLE	X	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			
Validado por: Kristel Miranda Robles		CI: 0917979783	Fecha: 06/06/2025
Firma:		Teléfono: 0992184217	Email: kristel.miranda@cu.ucsg.edu.ec

FORMATO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1/2

INSTRUCCIONES: Coloque en cada casilla una X correspondiente al aspecto cualitativo de cada pregunta

Tema a Investigar: Exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito en adultos, Guayaquil, 2025. Objetivo general: Evaluar la exactitud y consistencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia, en pacientes adultos, Guayaquil, 2025.											
PREGUNTAS	CRITERIOS A EVALUAR										OBSERVACIONES (SI HAY QUE ELIMINAR O MODIFICAR ALGÚN ÍTEM POR FAVOR INDIQUE)
	CLARIDAD EN LA REDACCIÓN		COHERENCIA INTERNA		INDUCCIÓN A LA RESPUESTA		LENGUAJE ADECUADO CON EL NIVEL DEL INFORMANTE		MIDE LO QUE PRETENDE		
PREGUNTAS POR SECCIÓN	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Preguntas de Opción Múltiple 11 preguntas	x		x			x	x		x		
Preguntas para Completar Espacios en Blanco 11 preguntas	x		x			x	x		x		
Preguntas Dicotómicas (Verdadero/Falso) 11preguntas	x		x			x	x		x		

ASPECTOS GENERALES		SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario		x	
Los items permite el logro del objetivo de la investigación		x	
Los items están distribuidos de forma lógica y secuencial		x	
El número de items es necesario para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta sugiera los items necesarios		x	
VAUDEZ			
APLICABLE	X	NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			
Validado por:	Jenny Guerrero Ferreccio	CI:	0908927973
Fecha:	05/06/2025		
Firma:	 VERIFICAR FIRMA JENNY GUERRA FERRECCIO VERIFICAR FIRMA	Telefono:	0908927973
Email:	jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec		

Anexo 6. Matriz de resultados

	A	B	C	D	E	F	G	H
#	Plataforma	Día	Fecha	Momento del día	Tipo de pregunta	Pregunta_ID	Respuesta_generada	Respuesta_categoria
2	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	1	d) 5,25%	Correcto
3	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	2	c) Dolor interno, sangrado profuso intravaginal y	Correcto
4	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	3	c) Aplicación de presión mecánica durante la irrigación	Correcto
5	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	4	c) Detener la irrigación, evaluar la extensión del	Correcto
6	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	5	b) Agujá de sonda lateral	Correcto
7	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	6	c) Hematuria, necrosis tisular y pérdida de la función	Incorrecto
8	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	7	c) Determinar correctamente la longitud de trabajo	Correcto
9	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	8	b) Alta alcalinidad	Correcto
10	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	9	c) Dolor súbito e intenso durante la irrigación, sang	Correcto
11	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	10	c) Continuar la irrigación sin evaluación	Correcto
12	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Opción Múltiple	11	b) Conductos amplos con ápice abierto	Correcto
13	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	12	El hipodortio de sodio es una solución con propied	Correcto
14	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	13	La extrusión de hipodortio de sodio más allá del fo	Incorrecto
15	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	14	Concentración	Incorrecto
16	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	15	Sabido lateral	Correcto
17	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	16	hielo	Correcto
18	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	17	Alcalinidad	Correcto
19	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	18	Dolor	Correcto
20	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	19	Coriolón	Correcto
21	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	20	lenta	Correcto
22	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	21	Tejidos blandos	Correcto
23	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Completar Espacios	22	forámenes apicales abiertos o necrosis radicular	Correcto
24	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Verdadero/Falso	23	VERDADERO	Correcto
25	CharGPT (GPT-4s)	Día 1	08/09/2025	Mañana	Verdadero/Falso	24	FALSO	Correcto

Anexo 7. Ejemplos de respuestas

Figura 5

Diferencias en las respuestas explicativas dadas por las cinco plataformas para la misma pregunta

(A) Respuesta de Perplexity

2. ¿Cuál de los siguientes síntomas son los más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?

- a) Dolor leve, sangrado profuso externo y edema
- b) Dolor intenso, inflamación localizada y sangrado intermitente
- c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato
- d) Dolor intenso, sangrado extraconducto sin edema

Responder

La respuesta correcta es:

c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato

Explicación:

Los síntomas más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio son el dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato, correspondiente a la opción c). Esta conclusión se basa en la evidencia clínica reportada en múltiples estudios:

- **Dolor intenso:** Es universalmente reportado como síntoma inmediato y severo tras la extrusión, incluso con anestesia previa.
- **Sangrado profuso intraconducto:** Se manifiesta como hemorragia activa a través del contacto radicular, resultado de la necrosis química y daño vascular.
- **Edema inmediato:** Aparece en minutos u horas, con inflamación aguda que se refiere más

(B) Respuesta de DeepSeek

2. ¿Cuál de los siguientes síntomas son los más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?

- a) Dolor leve, sangrado profuso externo y edema
- b) Dolor intenso, inflamación localizada y sangrado intermitente
- c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato
- d) Dolor intenso, sangrado extraconducto sin edema

La respuesta correcta es:

c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato

Explicación:

La extrusión de hipoclorito de sodio (NaOCl) durante un tratamiento endodóntico es un accidente frecuente que puede causar una reacción química severa en los tejidos periradiculares. Los síntomas más característicos incluyen:

- Dolor intenso: Debido a la irritación química de los tejidos periradiculares.

(C) Respuesta de GPT 4o mini

2. ¿Cuál de los siguientes síntomas son los más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?

- a) Dolor leve, sangrado profuso externo y edema
- b) Dolor intenso, inflamación localizada y sangrado intermitente
- c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato
- d) Dolor intenso, sangrado extraconducto sin edema

Pensó durante un par de segundos

La respuesta correcta es c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato.

Explicación:

Cuando el hipoclorito de sodio se extruye más allá del ápice radicular, el paciente suele experimentar de forma casi instantánea:

- **Dolor muy intenso:** debido al efecto cláustico sobre los tejidos periradiculares.
- **Sangrado profuso dentro del conducto (intraconducto),** ya que el fluido irrumpe y daña los vasos.

(D) Respuesta de GPT 4o

2. ¿Cuál de los siguientes síntomas son los más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?

- a) Dolor leve, sangrado profuso externo y edema
- b) Dolor intenso, inflamación localizada y sangrado intermitente
- c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato
- d) Dolor intenso, sangrado extraconducto sin edema

La respuesta correcta es:

c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato

Explicación:

Un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio ocurre cuando esta solución irrigadora, altamente cláustica, se extruye más allá del ápice del diente durante un tratamiento endodóntico, afectando los tejidos periradiculares. Este tipo de accidente provoca una reacción **inmediata y severa** debido a la toxicidad del hipoclorito en los tejidos dentales.

(E) Respuesta de Google Gemini

2. ¿Cuál de los siguientes síntomas son los más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio?

Ver razonamiento

Los síntomas más característicos de un accidente por extrusión de hipoclorito de sodio durante un tratamiento endodóntico son una reacción inflamatoria aguda y severa. Basado en la información disponible, la opción que mejor describe estos síntomas es:

c) Dolor intenso, sangrado profuso intraconducto y edema inmediato

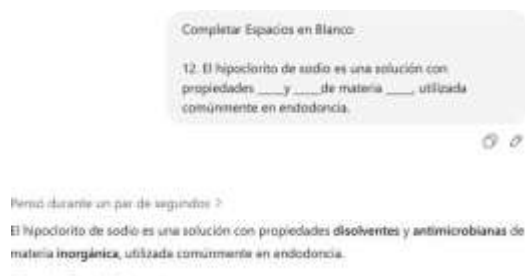
Aquí está el desglose de por qué esta opción es la más precisa, según las fuentes:

- **Dolor intenso (severo):** Es uno de los síntomas más comunes y de aparición inmediata.
- **Sangrado profuso intraconducto:** Los fuentes mencionan "sangrado intenso dentro del

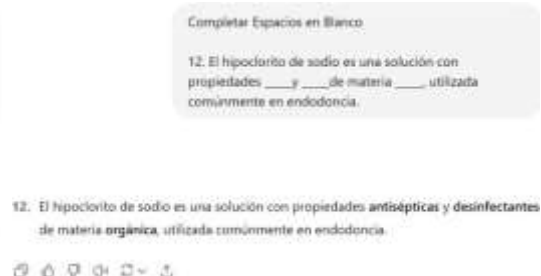
Figura 6

Ejemplo de respuestas incorrectas

(A) Respuesta de GPT 4o mini



(B) Respuesta de GPT 4o



(C) Respuesta de Google Gemini

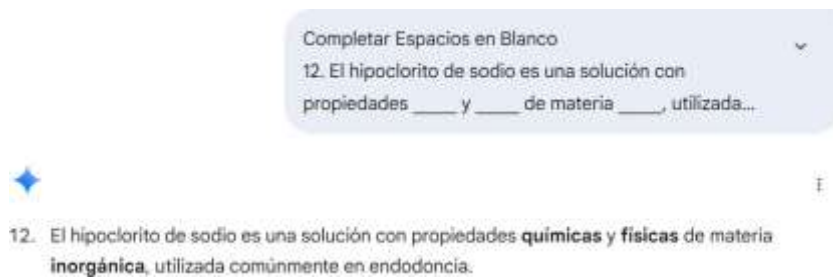


Figura 7

Ejemplo de falta de enfoque en las respuestas generadas por Google Gemini

 33. La reabsorción apical externa puede aumentar el riesgo de accidente con hipoclorito de sodio.
Verdadero...

◆ Dado que no tengo acceso a la información específica sobre "reabsorción apical externa" en relación con el riesgo de accidentes con hipoclorito de sodio, no puedo determinar si la afirmación es verdadera o falsa.

Sin embargo, puedo ofrecer información general:

- **Hipoclorito de sodio:** Es una sustancia química que se utiliza comúnmente como desinfectante y blanqueador. En concentraciones altas o por exposición prolongada, puede ser irritante o cáustico para los tejidos.
- **Accidentes con hipoclorito de sodio:** Pueden ocurrir por ingestión, contacto con la piel u ojos, o inhalación de vapores, causando desde irritación leve hasta quemaduras o daño tisular severo, dependiendo de la concentración y el tiempo de exposición.
- **Reabsorción apical:** En un contexto biológico (por ejemplo, dental), la reabsorción apical se refiere a la pérdida de la estructura de la raíz de un diente en su ápice (la punta). Si esta reabsorción estuviera relacionada con un procedimiento dental en el que se usa hipoclorito de sodio como irrigante, podría *potencialmente* aumentar el riesgo de extrusión del irrigante a los tejidos periapicales, lo que sí podría causar un accidente.

Figura 8

Ejemplo de respuesta incorrecta y desviación del tema de la pregunta

31. La administración de corticosteroides puede ser parte del manejo de un accidente con hipoclorito de sodio.
Verdadero
Falso

 Falso

La administración de **corticosteroides** no es parte del manejo estándar en un accidente con **hipoclorito de sodio** (lejía). El tratamiento principal incluye:

1. **Lavar abundantemente con agua** la zona afectada (piel, ojos, etc.).
2. En caso de **inhalación**, proporcionar aire fresco y, si hay dificultad respiratoria, oxígeno.
3. En caso de **ingestión**, no inducir el vómito; se puede administrar agua o leche para diluir (según indicación médica).

Los corticosteroides solo se consideran en casos de **reacción inflamatoria severa** (como edema laríngeo).

Anexo 8. Aprobación CEISH-UCSG



Aprobación CEISH-UCSG 009- 2025

Guayaquil 17 de junio del 2025

Señora odontóloga
Albán Pastorelly Meybol Stephanie
Investigador Principal
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
Ciudad.-

De nuestra consideración:

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de Universidad Católica de Guayaquil (CEISH-UCSG), una vez que revisó el protocolo de investigación titulado **"Exactitud y coherencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito."**, codificado como CEISH-UCSG-004-2025, notifica a Usted que este proyecto es una investigación exenta de evaluación por parte del CEISH, de acuerdo con lo establecido en la normativa legal vigente.

Descripción de la Investigación:

Tipo de estudio: Observacional: Investigación de Riesgo Mínimo Exento.

- Duración del estudio (meses): 5 meses
- Instituciones participantes: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
- Investigadores del estudio: 2
 - Od. . Alban Pastorelly Meybol Stephanie
 - Od. Jenny Guerreiro

Documentación de la investigación:

Requisitos	Sí presentó	Nro. de páginas
Solicitud de exención de revisión del protocolo de investigación dirigida al presidente del CEISH-UCSG en la que se justifique las razones para considerarlo exento [Anexo 24] .	6/6/2025	1
Resumen de la hoja de vida de los investigadores [Anexo 2] .	6/6/2025	4
Declaración de conflicto de interés para investigadores [Anexo 4] .	6/6/2025	1
Si la investigación se realiza en establecimientos públicos o privados, se deberá presentar una carta de interés(autorización de uso) de la o las máximas autoridades estos establecimientos, distritos o coordinaciones zonales, según el alcance de la investigación y la	6/6/2025	1

1

REGLAMENTO - CEISH-UCSG. Versión 2023-JUNIO

*Adaptado del CEISH codificado DIS-CEISH-PUCE-17-005 y DIS-CEISH-INSPI-09-009

especificidad del estudio [Anexo 11].		
Formulario para la Presentación de Protocolos de Investigaciones sin riesgo, incluidos los instrumentos que se utilizarán para la ejecución de la investigación (Entrevista, encuestas, guías entre otros.) [Anexo 40].	6/6/2025	8
Investigación completa PDF	6/6/2025	8
Consentimiento informado del paciente		1

Esta carta de exención tiene una vigencia de un año, contado desde la fecha de recepción de esta documentación. La investigación deberá ejecutarse de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación presentado al CEISH-UCSG. Cualquier modificación a la documentación antes descrita, deberá ser presentada a este Comité para su revisión y aprobación.

Atentamente,



Elizabeth Maria
Benites Estupian


Dra. Elizabeth Benites Estupian
PRESIDENTE DEL CEISH- UCSG
Teléfono: 0990090913
Correo electrónico: elizabeth.benites@cu.ucsg.edu.ec



Andrés Patricio
Ycaza Mantilla


Dr. Andrés Ycaza Mantilla
SECRETARIO JURIDICO-UCSG
Teléfono: 0989244436
Correo: electrónico: andres.ycaza@cu.ucsg.edu.ec



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Albán Pastorelly Meybol Stephanie**, con C.C: # **0919985614** autor/a del trabajo de titulación: **Exactitud y coherencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito de sodio**, previo a la obtención del título de **Especialista en Endodoncia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 30 de junio de 2025



Firmado electrónicamente por:
MEYBOL STEPHANIE
ALBAN PASTORELLY

Validar electrónicamente con Firmac

f. _____

Nombre: **Albán Pastorelly Meybol Stephanie**

C.C: **0919985614**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Exactitud y coherencia de las respuestas de diferentes plataformas de inteligencia artificial sobre el manejo de accidente de hipoclorito de sodio		
AUTOR(ES)	Meybol Stephanie Albán Pastorelly		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Kristel Lídice Miranda Robles Dra. María Angelica Terreros Dra. Jenny Delia Guerrero Ferreccio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Subsistema de Posgrado		
CARRERA:	Especialización en Endodoncia		
TÍTULO OBTENIDO:	Especialista en Endodoncia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	30 de junio de 2025	No. DE PÁGINAS:	51
ÁREAS TEMÁTICAS:	Endodoncia, Inteligencia Artificial en Salud. Educación y toma de decisiones clínicas		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	inteligencia artificial, chatbots, endodoncia, modelos de lenguaje largo, manejo de accidente de hipoclorito, exactitud, consistencia.		

RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):

Problema.- Los modelos de lenguaje (LLM) de gran tamaño se están posicionando como herramientas complementarias en endodoncia, pero su fiabilidad en el manejo de algunos temas no ha sido evaluada a fondo. **Objetivo.-** Evaluar la exactitud y coherencia en las respuestas de la inteligencia artificial sobre el manejo de accidentes causados por hipoclorito de sodio en endodoncia, en pacientes adultos. **Metodología.-** investigación de enfoque cuantitativo y tipo transversal, en la que se evaluó a ChatGPT- 4, ChatGPT-4o mini, DeepSeek AI (V3), Google Gemini (Flash 2.5) y Perplexity AI, respondiendo 33 preguntas sobre accidentes con hipoclorito de sodio, repetidas tres veces al día durante siete días. Se incluyeron 11 preguntas de opción múltiple, 11 de completar espacios y 11 de verdadero/falso. **Resultados.-** Se registraron 3,465 respuestas codificadas como correctas o incorrectas y se analizaron mediante coeficientes de correlación intraclase y pruebas de chi-cuadrado ($\alpha=0,05$). Todos los LLM mostraron alta repetibilidad (CCI 0,857–0,966; $p<0,001$). La precisión global no difirió significativamente entre plataformas ($\chi^2(4)=62,942$; $p<0,001$), pero varió según el formato de pregunta ($p<0,05$), con menores tasas de acierto en ítems de verdadero/falso y completar espacios. Google Gemini obtuvo alrededor del 80% de aciertos, mientras que ChatGPT-4o mini y Perplexity AI superaron el 90% en opción múltiple. Las explicaciones de Gemini adolecieron de errores y sus referencias carecieron de valor probatorio. **Conclusión.-** Aunque los LLM ofrecen potencial como herramientas auxiliares, es necesaria la supervisión humana.

ADJUNTO PDF:	SI	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-0989262784	E-mail: meybol.alban@cu.ucsg.edu.ec

CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Jenny Delia Guerrero Ferreccio
	Teléfono: +593999401775
	E-mail: Jenny.guerrero01@cu.ucsg.edu.ec

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	