

Maria Mihaela Iuga de Espada - Tesis

por Ivan SOTO RODRÍGUEZ

Fecha de entrega: 22-jun-2026 10:26a. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2870399534

Nombre del archivo: TESIS_FINAL_MARIA_MIHAELA_IUGA_UPEU.docx (2.77M)

Total de palabras: 8369

Total de caracteres: 49314

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura



Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025

Irrigation and Intracanal Medication Protocols Among Members of Four Endodontic Societies: An International Cross-Sectional Survey

Tesis para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Estadística Aplicada para la Investigación

Autor:

Maria Mihaela Iuga de Espada

Asesor:

Dr. Iván Soto Rodríguez

Lima, junio de 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Iván Soto Rodríguez, docente de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“UN ANÁLISIS SOBRE LAS TENDENCIAS ACTUALES EN LOS PROTOCOLOS DE IRRIGACIÓN Y MEDICACIÓN INTRACONDUCTO ENTRE LOS MIEMBROS DE CUATRO SOCIEDADES DE ENDODONCIA ”** de la autora Maria Mihaela Iuga de Espada tiene un índice de similitud de 11 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 17 días del mes de junio del año 2026.

(el asesor firma este documento)

Nombres y apellidos del asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa unión a los 03 días del mes de junio del año 2026, siendo las 9:00 horas, se reunieron de forma online sincrónica, bajo la dirección de la presidente del jurado Mg. Lizeth Geanina Huanca López, secretario Mtro. Carlos Daniel Abanto Ramírez; los demás miembros: PhD. Javier Linkolk López Gonzales, Dr.Sc Esteban Tocto Cano y el asesor: Dr. Iván Soto Rodriguez; con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de tesis de la Segunda Especialidad titulada "Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025" conducente a la obtención del Título de Segunda Especialidad en Estadística Aplicada para la Investigación.

La presidente inició el acto académico de sustentación invitando a la candidata a hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluido la exposición, la presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por la candidata. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del Jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidata: María Mihaela Iuga de Espada.

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	19	A	Excelente	Excelencia

Finalmente, la presidente del jurado invitó a la candidata a recibir la evaluación final. Además, la presidente del jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar las firmas respectivas.



Presidente

Secretario

Asesor(a)

Miembro

Miembro

Candidato(a)

Candidato(a)

ÍNDICE

Resumen	5
Abstract	7
1. Introducción	8
2. Materiales y métodos	9
2.1. Diseño del estudio	9
2.2. Población y muestra	9
2.3. Instrumento y recolección de datos	10
2.4. Consideraciones éticas	10
2.5. Análisis estadístico	11
3. Resultados	11
3.1. Tasa de respuesta y distribución de los participantes	11
3.2. Participación y perfil profesional	12
3.3. Uso de soluciones irrigantes	13
3.4. Factores de decisión para seleccionar los irrigantes	14
3.5. Asociación entre país y uso de clorhexidina	15
3.6. Tiempo de irrigación por conducto	16
3.7. Medicación intraconducto	17
3.8. Duración de la medicación intraconducto	18
3.9. Análisis exploratorio de patrones clínicos	19
3.10. Selección del protocolo según diagnóstico pulpar	20
4. Discusión	23
5. Conclusiones	26
Declaraciones	27
Referencias	28
Anexos	33

Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025

AUTORES:

Maria Mihaela Iuga de Espada

Iván Soto Rodríguez

Resumen

Introducción: La irrigación y la medicación intraconducto son componentes esenciales del tratamiento endodóntico; sin embargo, su aplicación clínica puede variar entre comunidades profesionales. El objetivo de este estudio fue describir y comparar las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto reportados por miembros de cuatro sociedades de endodoncia durante el año 2025.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, comparativo, transversal y prospectivo mediante una encuesta internacional en línea. Participaron miembros de la Sociedad Peruana de Endodoncia, la Sociedad Británica de Endodoncia, la Academia Italiana de Endodoncia y la Sociedad Iraní de Endodoncia. El cuestionario estructurado incluyó variables profesionales, uso de irrigantes, tiempo de irrigación, medicación intraconducto, duración del medicamento y modificación del protocolo según diagnóstico pulpar. Se aplicaron frecuencias, porcentajes, prueba de chi-cuadrado de Pearson o prueba exacta de Fisher para variables categóricas, Kruskal-Wallis para rankings ordinales, corrección de Benjamini-Hochberg para comparaciones múltiples, regresión logística exploratoria para el uso de clorhexidina, análisis de correspondencias múltiples y prueba de McNemar para comparaciones pareadas según diagnóstico.

Resultados: Se incluyeron 506 endodoncistas de 1,449 miembros elegibles, con una tasa global de respuesta de 34.9%. El hipoclorito de sodio fue el irrigante más reportado en todos los países (96.5%-100%), seguido por EDTA (74.8%-90.5%). La clorhexidina mostró la mayor variabilidad y fue más frecuente en Perú (52.2%) que en Reino Unido (12.6%), Italia (8.9%) e Irán (14.3%). Tras el ajuste por comparaciones múltiples, las diferencias entre países se mantuvieron

significativas para clorhexidina, EDTA, hipoclorito de sodio y ácido cítrico. El hidróxido de calcio fue la medicación intraconducto predominante en todos los países, mientras que Ledermix, pastas yodadas, paramonoclorofenol y gel de clorhexidina mostraron patrones diferenciados. Los clínicos también modificaron sus protocolos de acuerdo con el diagnóstico pulpar.

Conclusión: Los protocolos de irrigación y medicación intraconducto muestran convergencia en el uso de agentes centrales, como hipoclorito de sodio, EDTA e hidróxido de calcio, pero conservan diferencias importantes en estrategias complementarias. Estos hallazgos sugieren la influencia de la formación profesional, la disponibilidad de productos y las prácticas clínicas locales, y respaldan la necesidad de fortalecer la educación endodóntica basada en evidencia.

Palabras clave: endodoncia; irrigación; medicación intraconducto; hipoclorito de sodio; clorhexidina; hidróxido de calcio; encuesta transversal.

Irrigation and Intracanal Medication Protocols Among Members of Four Endodontic Societies: An International Cross-Sectional Survey

Authors:

Maria Mihaela Iuga de Espada

Iván Soto Rodríguez

Abstract

Introduction: Irrigation and intracanal medication are essential components of endodontic treatment; however, their clinical implementation may vary across professional communities. This study aimed to describe and compare current irrigation and intracanal medication protocols reported by members of four endodontic societies in 2025.

Methods: An observational, descriptive, comparative, cross-sectional and prospective online survey was conducted among members of endodontic societies from Peru, the United Kingdom, Italy and Iran. Descriptive and inferential analyses were performed according to the type of variable, including chi-square or Fisher exact tests, Kruskal-Wallis tests, Benjamini-Hochberg adjustment, exploratory logistic regression, multiple correspondence analysis and McNemar tests.

Results: A total of 506 endodontists participated. Sodium hypochlorite was the most frequently reported irrigant across countries, followed by EDTA. Chlorhexidine use showed the greatest heterogeneity and was highest among Peruvian respondents. Calcium hydroxide was the predominant intracanal medication, whereas adjunctive medicaments differed substantially across countries.

Conclusion: Core endodontic disinfection agents are widely adopted, but adjunctive protocols vary between countries, probably reflecting differences in training, access and local clinical traditions.

Keywords: endodontics; irrigation; intracanal medication; sodium hypochlorite; chlorhexidine; calcium hydroxide; cross-sectional survey.

1. Introducción

El tratamiento endodóntico busca conservar el diente natural mediante el control de la infección y la inflamación asociadas a la enfermedad pulpar y periapical. En la práctica clínica contemporánea, este objetivo exige integrar el diagnóstico, la preparación químico-mecánica y el sellado del sistema de conductos dentro de protocolos biológicamente fundamentados [1,2].

La preparación mecánica, por sí sola, no permite limpiar de manera predecible todo el sistema de conductos radiculares. Las irregularidades anatómicas, istmos, conductos accesorios, túbulos dentinarios y zonas no instrumentadas pueden conservar restos orgánicos, detritos y biopelícula; por ello, la irrigación constituye un componente indispensable para complementar la acción de los instrumentos endodónticos [3,4].

Entre las soluciones disponibles, el hipoclorito de sodio se mantiene como el irrigante de referencia por su acción antimicrobiana y por su capacidad de disolver tejido orgánico. No obstante, su eficacia clínica depende de variables operativas como concentración, volumen, recambio, tiempo de contacto, activación, temperatura, forma de entrega y control de seguridad durante la irrigación [3,5,6].

Como ningún irrigante resuelve por completo las necesidades químicas del sistema de conductos, los protocolos actuales suelen incorporar agentes quelantes, principalmente EDTA, para actuar sobre el componente inorgánico y favorecer la remoción de la capa de barrillo dentinario. Asimismo, se han propuesto estrategias de quelación continua, como las basadas en HEDP, aunque su evidencia clínica todavía requiere interpretación prudente [7,8].

La clorhexidina ha sido empleada como antimicrobiano alternativo o complementario en determinadas situaciones. Sin embargo, no disuelve tejido orgánico y no puede considerarse un reemplazo directo del hipoclorito de sodio; además, la interacción entre ambas soluciones puede generar precipitados, por lo que su uso exige indicaciones clínicas claras y protocolos seguros [9,10].

La medicación intraconducto, por su parte, conserva utilidad en casos seleccionados, sobre todo cuando existe necrosis, infección persistente, exudado, retratamiento o necesidad de mayor control entre citas. El hidróxido de calcio continúa siendo el medicamento más establecido, aunque su empleo debe responder a una indicación clínica y no a una rutina indiscriminada [11,12].

A pesar de la existencia de recomendaciones y consensos, los protocolos de irrigación y medicación no se definen únicamente por la evidencia científica. También intervienen la formación universitaria y de posgrado, la experiencia del operador, la disponibilidad de productos, el marco regulatorio y las tradiciones clínicas locales; por ello, las encuestas internacionales permiten identificar brechas entre la evidencia y la práctica real [13,14].

El objetivo principal de este estudio fue determinar las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto utilizados por miembros de cuatro sociedades de endodoncia durante el año 2025. Como objetivos específicos, se planteó describir los irrigantes utilizados, describir la medicación intraconducto empleada y comparar los protocolos entre las sociedades endodónticas de Perú, Reino Unido, Italia e Irán. La hipótesis de trabajo fue que existirían similitudes en los agentes principales, pero diferencias relevantes en estrategias complementarias y criterios de decisión.

2. Materiales y métodos

2.1. Diseño del estudio

Se desarrolló un estudio internacional, multicéntrico, cuantitativo, observacional, descriptivo, comparativo, transversal y prospectivo. La investigación se diseñó para evaluar las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre miembros de cuatro sociedades de endodoncia: Sociedad

Peruana de Endodoncia, Sociedad Británica de Endodoncia, Academia Italiana de Endodoncia y Sociedad Iraní de Endodoncia.

2.2. Población y muestra

La población accesible estuvo conformada por 1.449 miembros elegibles de las sociedades participantes: 445 de Perú, 674 del Reino Unido, 80 de Italia y 250 de Irán. Se realizó una invitación de tipo censal a todos los miembros accesibles; sin embargo, la participación siguió un modelo voluntario de respuesta, por lo que la muestra final correspondió a quienes aceptaron participar y completaron el cuestionario con información válida.

La unidad de análisis fue cada miembro participante de las sociedades de endodoncia. Se incluyeron profesionales que pertenecían a alguna de las cuatro sociedades, aceptaron el consentimiento informado electrónico y completaron el cuestionario. Se excluyeron respuestas incompletas, inconsistentes o sin información suficiente para el análisis.

2.3. Instrumento y recolección de datos

Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario estructurado de 16 ítems, elaborado según los objetivos del estudio y la literatura sobre encuestas de práctica clínica endodóntica. El instrumento incluyó preguntas de opción única, opción múltiple y formato de ranking. Las preguntas de opción múltiple permitieron registrar el uso de más de un irrigante, agente complementario o medicamento intraconducto cuando ello correspondía a la práctica habitual del profesional.

El cuestionario recogió información sobre país, años de experiencia, formación endodóntica, soluciones irrigantes utilizadas, factores que influyen en la selección del irrigante, tiempo de irrigación por conducto, tipo de medicación intraconducto, duración del medicamento y modificación del protocolo en función del diagnóstico pulpar. El ítem de ranking solicitó priorizar factores como costo, eficacia, formación de pregrado, formación de posgrado, artículos científicos y uso de un solo irrigante.

La encuesta fue administrada mediante SurveyMonkey® entre enero y junio de 2025, utilizando canales oficiales de comunicación de las sociedades

participantes. Se enviaron recordatorios aproximadamente cada tres semanas. El enlace fue anónimo y la plataforma restringió la posibilidad de completar la encuesta más de una vez por participante.

2.4. Consideraciones éticas

El presente estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, con código de aprobación 2026-CE-EPG-00069. La investigación se desarrolló respetando los principios éticos aplicables a estudios observacionales mediante encuesta, garantizando la participación voluntaria, el consentimiento informado electrónico y la confidencialidad de la información recolectada. No se recopilaron datos personales identificables de los participantes y las respuestas fueron analizadas de manera agregada con fines exclusivamente académicos y científicos.

2.5. Análisis estadístico

Los datos fueron exportados desde la plataforma de encuesta SurveyMonkey.com y analizados en el software RStudio. Las variables categóricas se resumieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes; las variables ordinales tipo ranking se describieron mediante medianas de posición. Las preguntas de respuesta múltiple fueron dicotomizadas como uso/no uso para cada alternativa.

La comparación entre países para variables categóricas se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Cuando las frecuencias esperadas fueron bajas, se utilizó la prueba exacta de Fisher o simulación de Monte Carlo como análisis de sensibilidad. Para los factores de decisión ordenados mediante ranking se aplicaron Kruskal-Wallis y, cuando correspondía, comparaciones post hoc de Dunn.

Además, se ajustó un modelo exploratorio de regresión logística binaria para el uso de clorhexidina, tomando Perú como categoría de referencia e incorporando país, años de experiencia y nivel de formación endodóntica. También se aplicó análisis de correspondencias múltiples como técnica exploratoria para visualizar patrones conjuntos entre país y variables categóricas del protocolo. Las

comparaciones pareadas entre casos vitales y necróticos se evaluaron mediante la prueba de McNemar. Se consideró un nivel de significancia de 0.05.

3. Resultados

3.1. Tasa de respuesta y distribución de los participantes

De un total de 1,449 miembros elegibles pertenecientes a las cuatro sociedades de endodoncia participantes, se obtuvieron 506 respuestas válidas, lo que representó una tasa global de respuesta de 34.9%. La mayor proporción de respuestas válidas correspondió a Perú, con 226 participantes de 445 miembros elegibles, seguido del Reino Unido con 151 de 674, Irán con 84 de 250 e Italia con 45 de 80 participantes elegibles. La Figura 1 presenta el flujo de participación y la distribución final de respuestas válidas por país.

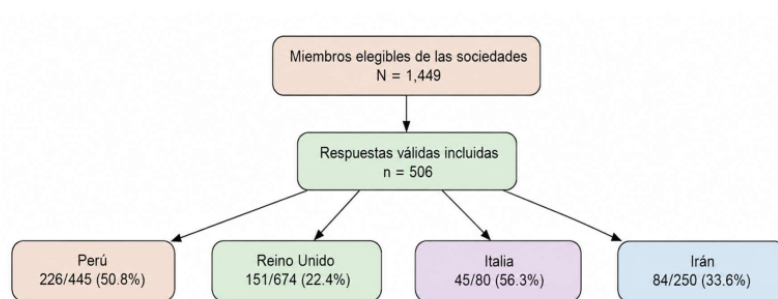


Figura 1. Diagrama de flujo y distribución de los miembros elegibles y respuestas válidas incluidas en el estudio según país.

El diagrama muestra la población accesible de miembros elegibles de las cuatro sociedades de endodoncia participantes y el número de respuestas válidas incluidas en el análisis final. Los porcentajes corresponden a la tasa de respuesta dentro de cada país: Perú 226/445 (50.8%), Reino Unido 151/674 (22.4%), Italia 45/80 (56.3%) e Irán 84/250 (33.6%).

3.2. Participación y perfil profesional

Se obtuvieron 506 respuestas válidas de los 1,449 miembros elegibles, con una tasa global de respuesta de 34.9%. La distribución de participantes fue: Perú,

226; Reino Unido, 151; Italia, 45; e Irán, 84. Las tasas de respuesta por país fueron 50.8% en Perú, 22.4% en Reino Unido, 56.2% en Italia y 33.6% en Irán.

En conjunto, la muestra estuvo compuesta principalmente por clínicos con experiencia y formación avanzada en endodoncia. El grupo con más de 20 años de experiencia representó 34.1% del total, seguido por 6-10 años (30.7%) y 11-20 años (28.5%). Por país, Irán, Reino Unido e Italia concentraron mayor proporción de profesionales con más de 20 años de experiencia, mientras que en Perú predominó el grupo de 6-10 años.

Respecto a la formación endodóntica, 60.5% reportó especialidad o entrenamiento endodóntico de al menos dos años, 24.1% se encontraba cursando un programa de posgrado y 15.4% había realizado formación modular de posgrado. Irán presentó el perfil más homogéneo, con predominio casi absoluto de formación especializada, mientras que Reino Unido mostró una distribución más heterogénea.

Tabla 1. Características profesionales de los participantes según país.

Variable	Irán	Perú	Reino Unido	Italia	Total
Años de experiencia					
1-5 años	1 (1.2%)	27 (11.9%)	3 (2.0%)	3 (6.7%)	34 (6.7%)
6-10 años	5 (6.0%)	132 (58.4%)	17 (11.3%)	1 (2.2%)	155 (30.7%)
11-20 años	22 (26.2%)	63 (27.9%)	47 (31.3%)	12 (26.7%)	144 (28.5%)
>20 años	56 (66.7%)	4 (1.8%)	83 (55.3%)	29 (64.4%)	172 (34.1%)
Formación endodóntica					
Curso modular de posgrado	0 (0.0%)	21 (9.3%)	51 (33.8%)	6 (13.3%)	78 (15.4%)
Especialidad endodóntica (>=2 años)	82 (97.6%)	139 (61.5%)	62 (41.1%)	23 (51.1%)	306 (60.5%)
Cursando programa de posgrado	2 (2.4%)	66 (29.2%)	38 (25.2%)	16 (35.6%)	122 (24.1%)

Nota. Los porcentajes se calcularon dentro de cada país.

3.2. Uso de soluciones irrigantes

El hipoclorito de sodio fue el irrigante más reportado en los cuatro países, con uso casi universal: 96.5% en Perú, 100% en Reino Unido, 97.8% en Italia y 100% en Irán. El EDTA fue el segundo irrigante más utilizado, con porcentajes entre 74.8% y 90.5%.

La clorhexidina presentó la mayor heterogeneidad internacional. Su uso fue reportado por 52.2% de los participantes peruanos, frente a 12.6% en Reino Unido, 8.9% en Italia y 14.3% en Irán. El ácido cítrico tuvo una frecuencia baja y fue reportado principalmente en Reino Unido e Irán.

Las diferencias entre países fueron estadísticamente significativas. Tras la corrección de Benjamini-Hochberg, las diferencias se mantuvieron significativas para hipoclorito de sodio, EDTA, clorhexidina y ácido cítrico. Aunque el hipoclorito de sodio mostró significancia estadística, su uso fue tan elevado en todos los países que la variabilidad clínica debe interpretarse con cautela.

Tabla 2. Uso reportado de soluciones irrigantes durante el tratamiento endodóntico.

Irrigante	Perú	Reino Unido	Italia	Irán	p	p ajustado (BH)
Hipoclorito de sodio	218 (96.5%)	151 (100%)	44 (97.8%)	84 (100%)	0.014	0.014
EDTA	169 (74.8%)	131 (86.8%)	37 (82.2%)	76 (90.5%)	0.0008	0.0017
Clorhexidina	118 (52.2%)	19 (12.6%)	4 (8.9%)	12 (14.3%)	<0.001	<0.001
Ácido cítrico	0 (0%)	8 (5.3%)	0 (0%)	3 (3.6%)	0.003	0.004
Otros	2 (0.9%)	0 (0%)	1 (2.2%)	0 (0%)	-	-

Nota. Cada irrigante fue analizado como variable dicotómica de uso/no uso. BH: Benjamini-Hochberg.

3.3. Factores de decisión para seleccionar los irrigantes

La eficacia fue el factor más importante para la selección del irrigante en todos los países, con mediana de ranking igual a 1. En cambio, el costo y el uso de un solo irrigante recibieron posiciones de menor prioridad. La influencia de la formación de pregrado y de posgrado varió significativamente entre países, lo que sugiere que los antecedentes educativos tienen un papel relevante en la toma de decisiones clínicas.

El análisis de Kruskal-Wallis mostró diferencias significativas para formación de posgrado, formación de pregrado y uso de un solo irrigante. Los artículos científicos no presentaron diferencias significativas entre países, lo que indica

que la valoración de la evidencia científica fue relativamente uniforme, aunque su traducción práctica puede diferir entre contextos.

Tabla 3. Factores de decisión para la selección del irrigante.

Factor de decisión	Mediana Perú	Mediana Reino Unido	Mediana Italia	Mediana Irán	H	p	Interpretación
Artículos científicos	4	3	3	3	3.15	0.370	No significativo
Costo	5	5	5	5	7.63	0.054	No significativo
Eficacia	1	1	1	1	6.62	0.085	No significativo
Formación de posgrado	3	2	3	2	77.10	<0.001	Significativo
Formación de pregrado	3	4	4	4	59.70	<0.001	Significativo
Uso de un solo irrigante	6	6	5	6	8.03	0.045	Significativo

Nota. El ranking se interpretó de 1 = mayor importancia a 6 = menor importancia.

3.4. Asociación entre país y uso de clorhexidina

En el modelo exploratorio de regresión logística binaria, tomando a Perú como categoría de referencia, los participantes de Reino Unido, Italia e Irán presentaron menores odds de reportar uso de clorhexidina. En comparación con Perú, los odds ratios fueron 0.13 para Reino Unido (IC 95%: 0.07–0.22), 0.09 para Italia (IC 95%: 0.03–0.23) y 0.15 para Irán (IC 95%: 0.08–0.29). Todos los intervalos de confianza se ubicaron por debajo de 1, lo que indica una menor

probabilidad de reportar uso de clorhexidina en estos países en comparación con Perú (Figura 2).

Estos resultados sugieren una asociación entre el país de procedencia y el reporte de uso de clorhexidina. Dado el carácter observacional y exploratorio del modelo, los hallazgos deben interpretarse como asociaciones estadísticas y no como efectos causales independientes.

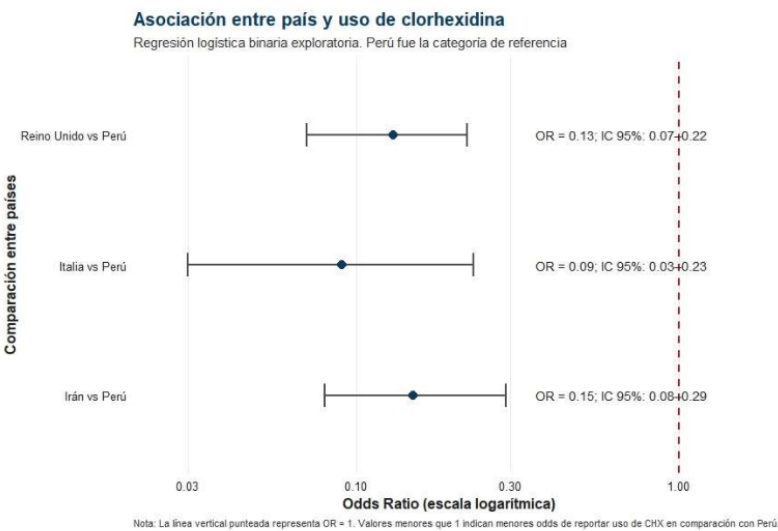


Figura 2 . Asociación entre país de procedencia y uso de clorhexidina.

Forest plot del modelo exploratorio de regresión logística binaria que evalúa la asociación entre el país de procedencia y el reporte de uso de clorhexidina, tomando a Perú como categoría de referencia. Los puntos representan los odds ratios y las barras horizontales sus intervalos de confianza al 95%. La línea vertical punteada indica OR = 1. Los valores menores de 1 indican menores odds de reportar uso de clorhexidina en comparación con Perú.

3.5. Tiempo de irrigación por conducto

La distribución del tiempo de irrigación por conducto difirió significativamente entre países ($\chi^2 = 52.23$; gl = 15; $p < 0.001$). Debido a que el 33.3% de las celdas presentó frecuencias esperadas menores de 5, se realizó un análisis de sensibilidad mediante la prueba exacta de Fisher con simulación de Monte Carlo, confirmando la significancia estadística de la asociación ($p < 0.001$).

En términos descriptivos, las categorías más frecuentes fueron 15–30 minutos y más de 30 minutos. En Irán, Italia y Reino Unido predominó el tiempo de irrigación de 15–30 minutos, con proporciones de 38.1%, 42.2% y 37.7%, respectivamente. En Perú, la categoría más frecuente fue más de 30 minutos, reportada por el 33.6% de los participantes, seguida de 10–15 minutos con 27.9% y 15–30 minutos con 19.9%. Además, Perú fue el único país en el que una proporción de participantes indicó que no considera relevante el tiempo de irrigación por conducto (6.2%) (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución del tiempo de irrigación por conducto según país.

Tiempo de irrigación	Irán	Italia	Perú	Reino Unido
1-5 minutos	3 (3.6%)	1 (2.2%)	28 (12.4%)	5 (3.3%)
5-10 minutos	1 (1.2%)	1 (2.2%)	0 (0%)	2 (1.3%)
10-15 minutos	18 (21.4%)	9 (20.0%)	63 (27.9%)	34 (22.5%)
15-30 minutos	32 (38.1%)	19 (42.2%)	45 (19.9%)	57 (37.7%)
>30 minutos	30 (35.7%)	15 (33.3%)	76 (33.6%)	53 (35.1%)

No considera relevante el tiempo	0 (0%)	0 (0%)	14 (6.2%)	0 (0%)
----------------------------------	--------	--------	-----------	--------

Nota. Los valores se expresan como n (%) dentro de cada país. La asociación entre país y tiempo de irrigación fue evaluada mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 52.23$; $gl = 15$; $p < 0.001$). Debido a la presencia de celdas con frecuencias esperadas menores de 5, se realizó un análisis de sensibilidad mediante la prueba exacta de Fisher con simulación de Monte Carlo, que confirmó la significancia estadística de la asociación ($p < 0.001$).

3.6. Medicación intraconducto

El hidróxido de calcio fue la medicación intraconducto predominante en todos los países, con porcentajes superiores a 95%. Este hallazgo muestra una clara convergencia internacional en el uso del medicamento central para la desinfección entre sesiones.

Las medicaciones complementarias mostraron diferencias marcadas. Ledermix fue más frecuente en Irán y Reino Unido, mientras que su uso fue bajo en Perú y no se reportó en Italia. Las pastas yodadas fueron relativamente frecuentes en Perú, pero poco utilizadas en los demás países. El paramonoclorofenol fue reportado únicamente por participantes peruanos. El gel de clorhexidina como medicación intraconducto se observó principalmente en Perú y fue escaso en el resto de países.

Tabla 5. Medicación intraconducto reportada por país.

Medicación intraconducto	Perú	Reino Unido	Italia	Irán
Pasta de hidróxido de calcio	223 (98.7%)	149 (98.7%)	43 (95.6%)	82 (97.6%)
Pasta yodada	129 (57.1%)	17 (11.3%)	0 (0%)	10 (11.9%)
Gel de clorhexidina	44 (19.5%)	4 (2.6%)	0 (0%)	2 (2.4%)
Ledermix	14 (6.2%)	56 (37.1%)	0 (0%)	37 (44.0%)
Paramonoclorofenol	80 (35.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Otros	11 (4.9%)	1 (0.7%)	3 (6.7%)	0 (0%)
-------	-----------	----------	----------	--------

Nota. Pregunta de respuesta múltiple; cada medicamento fue analizado como uso/no uso.

3.7. Duración de la medicación intraconducto

La duración reportada de la medicación intraconducto varió entre países. En Perú predominó claramente la duración de dos semanas, reportada por el 76.1% de los participantes, seguida de una semana con 21.2%. En Irán también predominó la duración de dos semanas, con 56.0%, aunque una proporción relevante indicó que la duración dependía del caso clínico, con 23.1%. En Reino Unido, la categoría más frecuente fue dos semanas, con 46.0%, seguida de una semana con 22.9% y “depende del caso” con 19.4%. En contraste, en Italia predominó la duración de una semana, reportada por el 65.9% de los participantes, mientras que el 22.0% indicó una duración de dos semanas. El uso de medicación por periodos muy cortos, de tres días o menos, fue poco frecuente en todos los países (Figura 3).

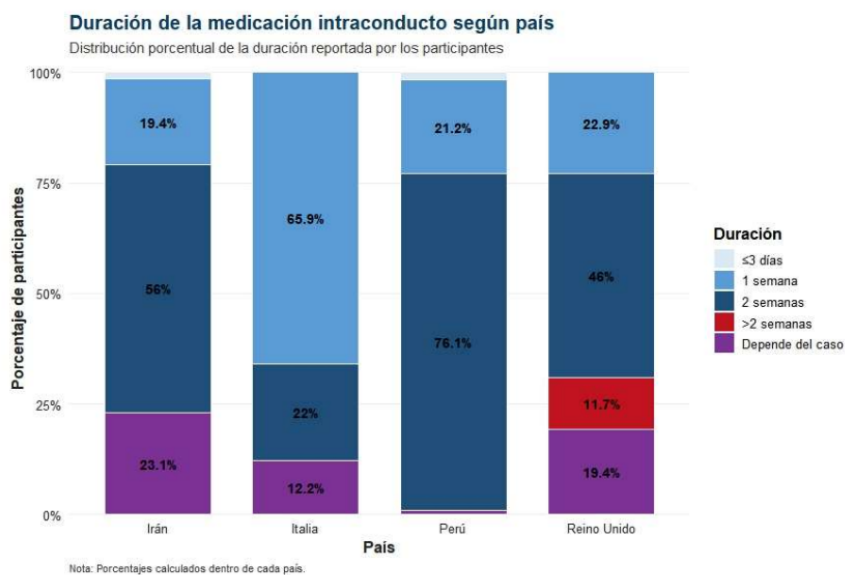


Figura 3. Duración de la medicación intraconducto según país.

Gráfico de barras apiladas que muestra la distribución porcentual de la duración reportada de la medicación intraconducto según país. Los porcentajes fueron calculados dentro de cada país. Las categorías evaluadas fueron ≤ 3 días, 1 semana, 2 semanas, >2 semanas y dependían del caso clínico.

3.8. Análisis exploratorio de patrones clínicos

El análisis de correspondencias múltiples permitió explorar asociaciones entre el país de procedencia y las variables categóricas relacionadas con los protocolos clínicos de irrigación y medicación intraconducto. Las dos primeras dimensiones explicaron el 32.4% de la inercia total, con 18.9% en la primera dimensión y 13.5% en la segunda dimensión.

En el mapa exploratorio, Perú se ubicó más próximo a las categorías relacionadas con el uso de clorhexidina, incluyendo clorhexidina y gel de clorhexidina. Reino Unido e Irán se ubicaron en una región cercana a Ledermix y a categorías asociadas con ausencia de clorhexidina. Italia se posicionó más próxima a categorías relacionadas con el uso de ácido cítrico y con la ausencia de EDTA. Estos patrones reflejan proximidad entre categorías en el espacio reducido del ACM y deben interpretarse como asociaciones exploratorias, no como relaciones causales (Figura 4).

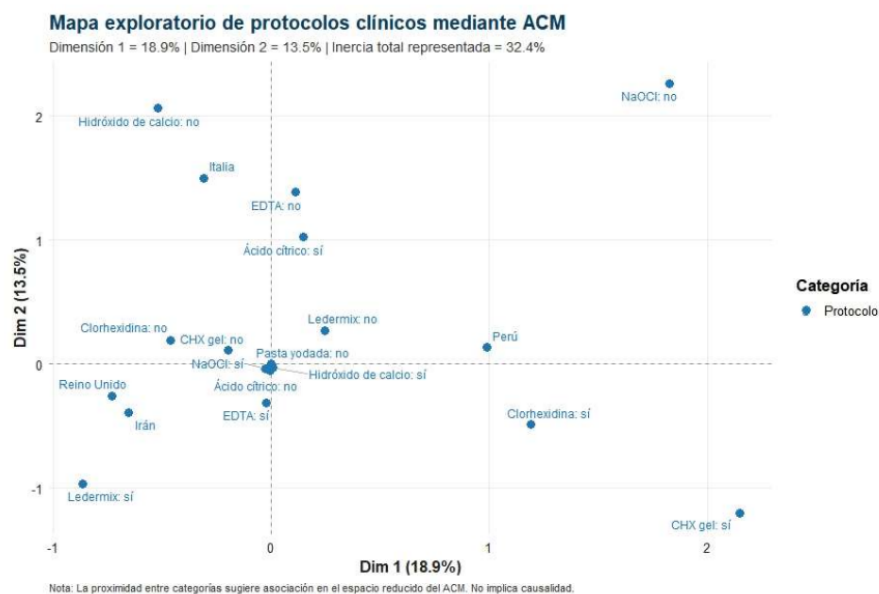


Figura 4. Mapa exploratorio de protocolos clínicos mediante análisis de correspondencias múltiples.

El mapa representa la proximidad entre países y categorías de variables clínicas relacionadas con irrigantes y medicación intraconducto. Las dos primeras dimensiones explicaron el 32.4% de la inercia total: 18.9% en la dimensión 1 y 13.5% en la dimensión 2. La cercanía entre puntos sugiere asociación en el espacio reducido del análisis de correspondencias múltiples; sin embargo, no implica causalidad ni relación directa independiente entre variables.

3.9. Selección del protocolo según diagnóstico pulpar

Los profesionales reportaron modificaciones significativas en sus protocolos de irrigación y medicación intraconducto según el diagnóstico pulpar. La prueba de McNemar, aplicada para comparar respuestas pareadas del mismo participante entre casos vitales y necróticos, mostró diferencias estadísticamente significativas para hipoclorito de sodio, EDTA, clorhexidina, ácido cítrico e hidróxido de calcio.

Las mayores diferencias se observaron para hidróxido de calcio, cuyo uso aumentó de 48.2% en casos vitales a 95.6% en casos necróticos, con una diferencia de +47.3 puntos porcentuales. También se observaron incrementos relevantes para EDTA, de 9.3% a 45.1% (+35.8 puntos porcentuales), y clorhexidina, de 13.3% a 36.7% (+23.5 puntos porcentuales). El hipoclorito de sodio presentó una diferencia menor, aunque significativa, aumentando de 90.7% a 96.0% (+5.3 puntos porcentuales). El ácido cítrico mostró el menor uso general, pero también aumentó significativamente en casos necróticos, de 0.4% a 7.1% (+6.6 puntos porcentuales) (Tabla 6).

Estos resultados sugieren que los profesionales tienden a intensificar o modificar sus estrategias de desinfección en casos necróticos, principalmente mediante un mayor uso de medicación intraconducto con hidróxido de calcio y de irrigantes complementarios como EDTA y clorhexidina.

Tabla 6. Cambios en irrigación y medicación según diagnóstico pulpar.

Irrigante/medicación	Caso vital n (%)	Caso necrótico n (%)	Diferencia	McNemar χ^2	p	Interpretación
Hipoclorito de sodio	205 (90.7%)	217 (96.0%)	+5.3 pp	4.65	0.031	Significativo
EDTA	21 (9.3%)	102 (45.1%)	+35.8 pp	107.65	<0.001	Significativo
Clorhexidina	30 (13.3%)	83 (36.7%)	+23.5 pp	54.74	<0.001	Significativo
Ácido cítrico	1 (0.4%)	16 (7.1%)	+6.6 pp	17.05	<0.001	Significativo
Hidróxido de calcio	109 (48.2%)	216 (95.6%)	+47.3 pp	116.38	<0.001	Significativo

Nota. Los valores se expresan como n (%). La prueba de McNemar se utilizó para comparar respuestas pareadas del mismo participante entre el caso vital y el caso necrótico, considerando cada protocolo como una variable dicotómica de uso/no uso. La diferencia en puntos porcentuales se calculó como el porcentaje reportado en el caso necrótico menos el porcentaje reportado en el caso vital. pp: puntos porcentuales.

De manera complementaria, el análisis descriptivo estratificado por país mostró que el hipoclorito de sodio fue ampliamente reportado tanto en casos vitales como necróticos. En contraste, el uso de EDTA, clorhexidina, ácido cítrico e hidróxido de calcio tendió a incrementarse en los casos necróticos, con variaciones en la magnitud de este patrón entre países (Figura 5).

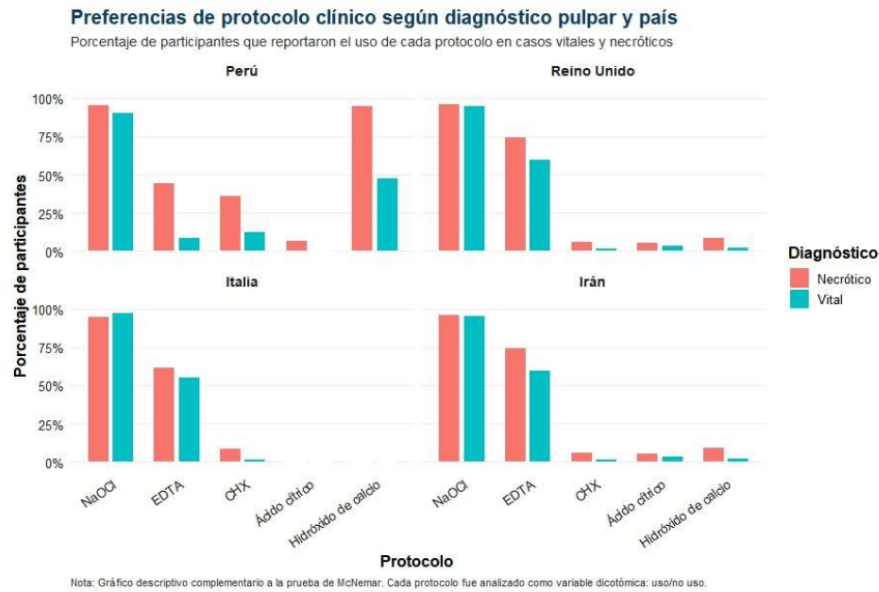


Figura 5. Preferencias de protocolo clínico según diagnóstico pulpar y país.

Gráfico descriptivo que muestra el porcentaje de participantes que reportaron el uso de cada protocolo clínico en casos vitales y necróticos, estratificado por país. Cada protocolo fue analizado como una variable dicotómica de uso/no uso. Esta figura complementa los resultados de la prueba de McNemar presentada en la Tabla 6.

Discusión

Este estudio transversal internacional evidencia un patrón doble en la práctica endodóntica contemporánea: existe una fuerte convergencia en el uso de agentes centrales de desinfección, pero persisten diferencias importantes en las estrategias complementarias. Esta combinación de consenso y heterogeneidad es clínicamente relevante, porque muestra que los principios generales de la desinfección endodóntica están ampliamente aceptados, aunque su implementación concreta varía entre comunidades profesionales, contextos formativos y entornos clínicos [1,12,15–18].

El uso casi universal del hipoclorito de sodio confirma su papel como irrigante principal en el tratamiento de conductos radiculares. Este resultado es coherente con guías, consensos y revisiones actuales que destacan su acción antimicrobiana y su capacidad de disolver tejido orgánico [1,3,5,6,12]. Asimismo, coincide con estudios de encuesta previos que muestran que el hipoclorito de sodio continúa siendo el irrigante de referencia en la práctica endodóntica contemporánea, tanto en contextos europeos como latinoamericanos y asiáticos [15–18]. Sin embargo, el alto porcentaje de uso no significa que todos los protocolos sean equivalentes. La concentración, el volumen, el recambio, la activación, el tiempo de contacto, la temperatura y la seguridad de aplicación pueden modificar de manera relevante el desempeño clínico del irrigante [3,5,6,12,14].

El EDTA fue ampliamente utilizado como agente quelante, lo que sugiere una adopción considerable de protocolos orientados a abordar tanto el componente orgánico como el inorgánico del sistema de conductos. Este hallazgo es congruente con la evidencia que respalda el uso de agentes quelantes para favorecer la remoción de la capa de barrillo dentinario y complementar la acción del hipoclorito de sodio [7,8,12]. Aun así, las diferencias observadas entre países indican que la relevancia otorgada a la remoción de la capa de barrillo, así como la secuencia final de irrigación, no se aplica de manera homogénea. Esta variabilidad también ha sido descrita en encuestas previas sobre práctica endodóntica, donde la formación, la disponibilidad de productos, la experiencia clínica y la actualización profesional influyen en la selección del protocolo [17,18].

La clorhexidina representó uno de los hallazgos de mayor heterogeneidad. Su uso fue claramente más frecuente en Perú que en los demás países, lo cual coincide con datos previos de una encuesta nacional peruana que identificó una presencia relevante de clorhexidina dentro de los protocolos de desinfección radicular [16]. Desde la perspectiva de la evidencia, este resultado requiere una lectura cautelosa, ya que la clorhexidina no disuelve tejido orgánico y no debe sustituir al hipoclorito de sodio como irrigante principal [9,10]. Además, su interacción con el hipoclorito de sodio puede generar precipitados, por lo que su empleo exige protocolos seguros de irrigación intermedia, secuencias clínicas bien definidas y una indicación precisa [9,10,12].

La medicación intraconducto mostró una convergencia clara en torno al hidróxido de calcio. Su alta frecuencia en todos los países confirma que sigue siendo el medicamento de referencia para escenarios en los que se considera necesaria una desinfección intersesión, especialmente en casos necróticos o con mayor carga microbiana [11,12]. No obstante, la variabilidad en el uso de Ledermix, pastas yodadas, paramonoclorofenol y gel de clorhexidina revela diferencias relevantes en las filosofías clínicas sobre medicación complementaria. Estas diferencias podrían reflejar preferencias locales, disponibilidad comercial, tradición formativa, criterios distintos sobre el manejo de casos persistentes o diferencias regulatorias entre países [11,12,17,18].

Los factores de decisión aportan una explicación adicional a la heterogeneidad observada. Aunque la eficacia fue el criterio prioritario en todos los países, la formación de pregrado y posgrado mostró diferencias significativas. Esto sugiere que el conocimiento científico no se traduce directamente en una práctica uniforme; más bien, pasa por el filtro de la formación, la experiencia clínica, la cultura profesional y el contexto institucional. Estudios recientes de encuestas multicéntricas han mostrado que la práctica endodóntica y la adopción de tecnologías o protocolos avanzados varían según el nivel de entrenamiento y el entorno geográfico [18]. Por tanto, la evidencia puede ser valorada por los profesionales, pero su aplicación concreta depende de cómo fue incorporada en su aprendizaje y práctica cotidiana.

El tiempo de irrigación también varió significativamente entre países. Aunque un mayor tiempo puede parecer favorable desde el punto de vista teórico, la eficacia

de la irrigación no depende solo de la duración, sino del recambio de la solución, su penetración, activación y contacto con áreas no instrumentadas. En este sentido, los estudios sobre activación de irrigantes han destacado que la complejidad anatómica del sistema de conductos exige estrategias que mejoren la distribución y eficacia del irrigante en zonas de difícil acceso [15]. Por tanto, las diferencias en tiempo deben interpretarse como variaciones en el diseño del protocolo y no necesariamente como indicadores directos de calidad clínica.

Un hallazgo importante fue la modificación del protocolo según diagnóstico pulpar. El mayor uso de EDTA, clorhexidina, ácido cítrico e hidróxido de calcio en casos necróticos sugiere que los profesionales adaptan sus decisiones a la condición biológica del conducto. Este comportamiento es coherente con el principio de ajustar la intensidad de la desinfección ante mayor carga microbiana, presencia de tejido necrótico o riesgo de persistencia infecciosa [1,11,12]. Además, la existencia de diferencias entre casos vitales y necróticos respalda la idea de que los protocolos clínicos no son estáticos, sino que se modifican según el diagnóstico y la percepción del riesgo infeccioso.

Desde el punto de vista estadístico, el estudio integró métodos acordes con la naturaleza de las variables. Las variables categóricas fueron comparadas mediante chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher, los rankings ordinales mediante Kruskal-Wallis, las comparaciones múltiples mediante ajuste de Benjamini-Hochberg y las respuestas pareadas mediante McNemar. La regresión logística y el análisis de correspondencias múltiples se utilizaron con finalidad exploratoria, lo cual es apropiado para identificar asociaciones y patrones sin inferir causalidad.

Entre las fortalezas del estudio destacan su diseño internacional, la participación de miembros de cuatro sociedades endodónticas, el tamaño muestral total y la inclusión de profesionales con experiencia y formación avanzada. También es relevante que el análisis no se limitó a frecuencias descriptivas, sino que incorporó pruebas inferenciales y métodos exploratorios multivariados. Además, el estudio aporta información comparativa sobre países que no suelen estar representados de manera conjunta en estudios de práctica endodóntica, complementando la evidencia procedente de encuestas previas realizadas en India, Reino Unido, Perú, España y Latinoamérica [15–18].

Las limitaciones deben reconocerse con claridad. La participación voluntaria puede introducir sesgo de selección, y las tasas de respuesta no fueron iguales entre países. Al tratarse de datos autorreportados, existe posibilidad de sesgo de memoria o de deseabilidad social. Además, el diseño transversal impide establecer relaciones causales. El estudio tampoco evaluó con detalle variables como concentración exacta de irrigantes, volumen utilizado, tipo de aguja, sistema de activación, temperatura de la solución o desenlaces clínicos, elementos que podrían modificar la eficacia real del protocolo. Asimismo, aunque la comparación entre países permite identificar patrones relevantes, las diferencias observadas deben interpretarse dentro del contexto de cada sociedad participante y no como una representación absoluta de toda la práctica endodóntica nacional.

Futuros estudios deberían correlacionar los protocolos reportados con resultados clínicos, como dolor posoperatorio, curación periapical, éxito a largo plazo y complicaciones. También sería útil desarrollar estudios multicéntricos prospectivos o registros internacionales que permitan evaluar si la variabilidad observada tiene impacto medible en los desenlaces del tratamiento. La armonización educativa, la actualización de guías clínicas y la formación continua pueden contribuir a reducir brechas, manteniendo al mismo tiempo la adaptación razonable a la realidad clínica local [1,2,12,18].

5. Conclusiones

Los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre miembros de las cuatro sociedades de endodoncia estudiadas muestran una combinación de similitudes y diferencias. El hipoclorito de sodio, el EDTA y el hidróxido de calcio fueron ampliamente adoptados, lo que confirma su papel central en la desinfección endodóntica contemporánea.

La mayor variabilidad se observó en las estrategias complementarias, especialmente en el uso de clorhexidina, ácido cítrico, pastas yodadas, Ledermix, paramonoclorofenol y gel de clorhexidina. Estas diferencias sugieren la influencia de la formación profesional, las prácticas locales, la disponibilidad de productos y los contextos regulatorios.

El uso de clorhexidina fue significativamente más frecuente en Perú que en Reino Unido, Italia e Irán. La regresión logística exploratoria confirmó menores odds de uso en los otros países al tomar Perú como categoría de referencia.

Los profesionales modificaron sus protocolos según el diagnóstico pulpar, con mayor empleo de estrategias complementarias y medicación intraconducto en casos necróticos. Este hallazgo indica una toma de decisiones clínicamente adaptada a la condición biológica del conducto radicular.

En conjunto, los resultados sugieren que la desinfección endodóntica actual combina una base común sustentada en agentes ampliamente aceptados con variaciones locales en la implementación de protocolos complementarios. Estas diferencias deben ser consideradas en futuras estrategias de formación continua, actualización clínica y desarrollo de consensos internacionales.

Declaraciones

Consideraciones éticas: La participación fue voluntaria y anónima. No se recolectaron datos personales identificables y todos los participantes aceptaron el consentimiento informado electrónico antes de iniciar la encuesta.

Conflicto de intereses: La autora declara no tener conflictos de intereses relacionados con este estudio.

Financiación: El estudio no recibió financiamiento externo.

Disponibilidad de datos: Los datos agregados se presentan en el artículo. La base de datos puede estar disponible previa solicitud razonable y de acuerdo con las condiciones éticas aprobadas.

Contribución de autoría: María Mihaela Iuga de Espada participó en la conceptualización, diseño metodológico, recolección/gestión de datos, análisis, interpretación y redacción del manuscrito. El asesor académico revisó la consistencia metodológica y estadística del trabajo.

Referencias

1. Duncan HF, Kirkevang LL, Peters OA, El-Karim I, Krastl G, Del Fabbro M, et al. Treatment of pulpal and apical disease: The European Society of Endodontology (ESE) S3-level clinical practice guideline. *Int Endod J*. 2023;56 Suppl 3:238-295.
2. Immich F, Cotti E, Pirani C, Rossi-Fedele G. What is new in the 2023 European Society of Endodontology S3-level clinical practice guidelines? *Int Endod J*. 2024;57(8):1059-1064.
3. Boutsoukis C, Arias-Moliz MT. Present status and future directions - irrigants and irrigation methods. *Int Endod J*. 2022;55 Suppl 3:588-612.
4. Gomes BPFA, Aveiro E, Kishen A. Irrigants and irrigation activation systems in endodontics. *Braz Dent J*. 2023;34(4):1-33.
5. Cai C, Chen X, Li Y, Jiang Q. Advances in the role of sodium hypochlorite irrigant in chemical preparation of root canal treatment. *Biomed Res Int*. 2023;2023:8858283.
6. Orozco-Gallego MJ, Pineda-Vélez EL, Rojas-Gutiérrez WJ, Rincón-Rodríguez ML, Agudelo-Suárez AA. Effectiveness of irrigation protocols in endodontic therapy: an umbrella review. *Dent J (Basel)*. 2025;13(6):273.
7. Fortea L, Sanz-Serrano D, Luz LB, Bardini G, Mercadé M. Update on chelating agents in endodontic treatment: A systematic review. *J Clin Exp Dent*. 2024;16(4):e516-e538.
8. La Rosa GRM, Plotino G, Nagendrababu V, Pedullà E. Effectiveness of continuous chelation irrigation protocol in endodontics: a scoping review of laboratory studies. *Odontology*. 2024;112(1):1-18.
9. Drews DJ, Nguyen AD, Diederich A, Gernhardt CR. The interaction of two widely used endodontic irrigants, chlorhexidine and sodium hypochlorite, and its impact on the disinfection protocol during root canal treatment. *Antibiotics (Basel)*. 2023;12(3):589.
10. Weissheimer T, Pinto KP, da Silva EJNL, Hashizume LN, da Rosa RA, Só MVR. Disinfectant effectiveness of chlorhexidine gel compared to sodium

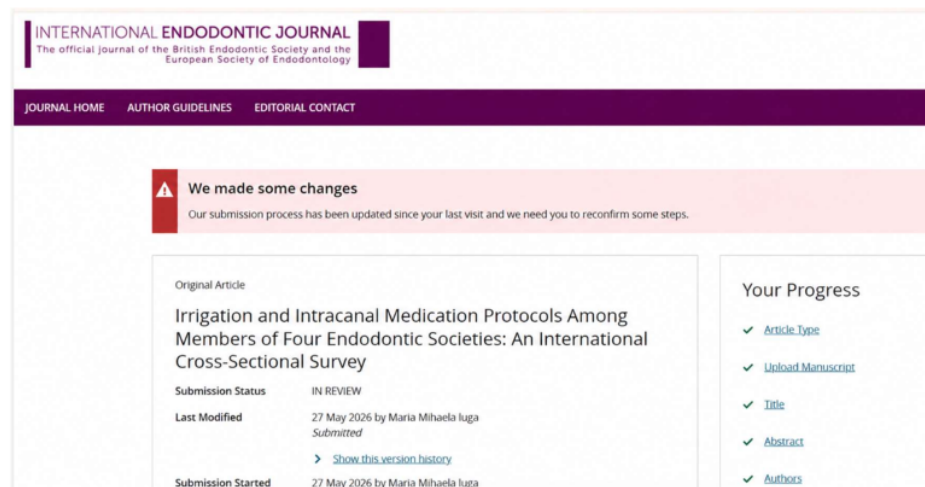
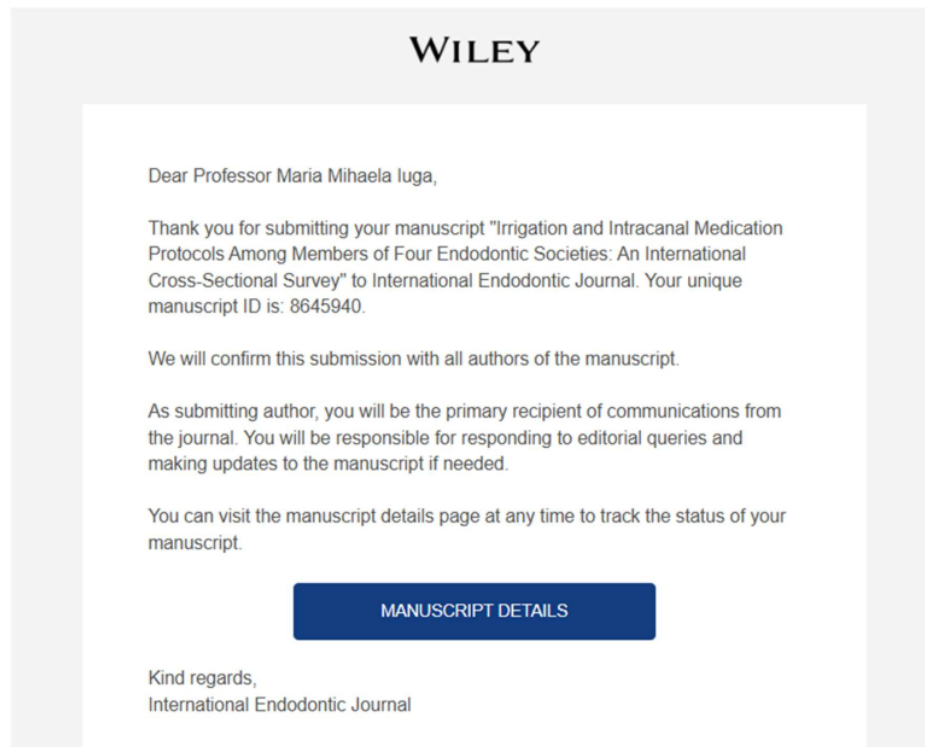
hypochlorite: a systematic review with meta-analysis. *Restor Dent Endod.* 2023;48(4):e37.

11. Ordinola-Zapata R, Noblett WC, Perez-Ron A, Ye Z, Vera J. Present status and future directions of intracanal medicaments. *Int Endod J.* 2022;55 Suppl 3:613-636.
12. Zou X, Zheng X, Liang Y, Zhang C, Fan B, Liang J, et al. Expert consensus on irrigation and intracanal medication in root canal therapy. *Int J Oral Sci.* 2024;16(1):23.
13. Dahlstrand Rudin A, Dahlstrand Rudin A, Ulin C, Kvist T. The use of 0.5% or 3% NaOCl for irrigation during root canal treatment results in similar clinical outcome: A 6-year follow-up of a quasi-randomized clinical trial. *Int Endod J.* 2024;57(12):1745-1757.
14. Peters OA, Ballal NV, Abe S, De-Deus G, Gündogar M, Camilleri J, et al. Regulatory issues related to the use of sodium hypochlorite solutions in endodontics. *Int Endod J.* 2025;58(3):368-378.
15. Natanasabapathy V, Durvasulu A, Krithikadatta J, Namasivayam A, Deivanayagam K, Manali S, et al. Current trends in the use of irrigant activation techniques among endodontists and post-graduate dental students in India: A knowledge, attitude and practice based survey. *Eur Endod J.* 2020;5(2):73-80.
16. Iuga MM, Espada Salgado FM, Casaretto Gamonal MG, Stefanescu SV, Bogdan O, Teja KV, et al. Contemporary trends in root canal disinfection among Peruvian endodontists: A nationwide cross-sectional survey. *Eur Endod J.* 2026;11(2):50-62.
17. Stefanescu SV, Iuga MM, Panzetta C, Colangeli M, Espada Salgado F, Teja KV, et al. Irrigant and intracanal medicament choices in routine endodontic practice: A cross-sectional survey of British general dentists. *Saudi Endod J.* 2025;15(2):169-175.
18. Piñas-Alonzo R, Pérez AR, Aranguren J, Vieira GCS, Paz JC, Saavedra J, et al. Patterns of endodontic practice and technological uptake across training

levels in Spain and Latin America: Results from a multicountry survey of 1358 clinicians. Dent J (Basel). 2025;13(12):558.

ANEXOS

Anexo 1. Evidencia de sumisión del artículo y de que se encuentra en revisión por pares.



Anexo 2. Carta de aprobación del Comité de Ética.



Ñaña, Lima, 16 de abril del 2026

EL COMITÉ DE ÉTICA DE LA ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

CONSTA

Que el proyecto de investigación del investigador Maria Mihaela Iuga de Espada identificado con DNI N° 49087235, con título "Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025", fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, considerando su calidad científica, el bienestar de sus participantes y la conformidad en función de los estándares establecidos en el Código de Ética para la Investigación de la Universidad Peruana Unión. Para mantener la aprobación del Comité de Ética, se tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Cada participante debe dar consentimiento informado. En el caso de menores de edad, por lo menos uno de sus padres o cuidador debe registrar su consentimiento informado y el menor de edad debe registrar su asentimiento informado.

Los resultados de este proyecto puedan ser publicados con referencia a aprobación Número 2026-CE-EPG-00069 APROBADO

Dr. Arnulfo Chico Robles
Presidente
Comité de Ética de Escuela de Posgrado

Dra. Nataly Susan Saez Zevallos
Secretaria
Comité de Ética de Escuela de Posgrado

Villa Unión – Ñaña, altura Km. 19 de la Carretera Central, Lurigancho – Chosica, Lima 15, Perú
Teléfono: (01) 618-6300 Fax: 618-6364 E-mail: posgradoprocesosinvestigacion.epg@upeu.edu.pe

Anexo 3. Instrumentos de Recolección de Datos

En caso de estudios con instrumentos, se debe incluir una copia en blanco del instrumento completo, incluyendo su consentimiento informado.

1. ¿Hace cuantos años ejerce la profesión de cirujano dentista?

_____años.

2. ¿Qué tipo de formación tiene en endodoncia?

- ☐ Graduado/licenciado.
- ☐ Diplomado/Postgrado modular.
- ☐ Cursos/congresos.
- ☐ Especialidad en endodoncia (al menos 2 años de duración)
- ☐ Actualmente cursando postgrado/especialidad/maestría en endodoncia.

2. ¿Qué irrigante(s) usa durante la terapia endodóntica?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ NaOCl (Hipoclorito de Sodio)
- ☐ Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA)
- ☐ CHX (Clorhexidina)
- ☐ Ácido cítrico
- ☐ Otro.

4. ¿Porque está usando estos irrigantes?

Por favor seleccionar el número según el grado de importancia,1 siendo el aspecto más importante y 6 el aspecto menos importante, solo 6 opciones son disponibles.

Por favor no seleccionar más de una respuesta por fila.

Por favor seleccionar entre 6 y 7 respuestas.

Por favor no seleccione más de una respuesta en una sola columna.

1 2 3 4 5 6

Costo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6

Eficacia ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6

Lo que aprendí en la carrera de odontología ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 4 5 6 Informaciones aprendidas en un curso de postgrado de endodoncia ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ 1 2

☐

1 2 3 4 5 6

Artículo científico ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6

Estoy usado solo un irrigante en la práctica clínica ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

1 2 3 4 5 6

Otro ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

a. Si has seleccionado otro, especifica porque: *Opcional*

5. ¿Qué irrigante(s) utiliza por su efecto antimicrobiano?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

☐ EDTA

☐ CHX

☐ NaOCl

☐ Ácido cítrico

☐ Otro.

6. ¿Qué irrigante (s) usa para eliminar el smear layer?

Por favor seleccione al menos una respuesta.

- ☐ EDTA
- ☐ CHX
- ☐ NaOCl
- ☐ Ácido cítrico
- ☐ Ninguno
- ☐ Otro.

7. ¿Cuánto tiempo sueles dedicar a la irrigación (por conducto) durante el tratamiento endodóntico? Por favor selecciona una opción.

- ☐ 1-5 minutos
- ☐ 5-10 minutos
- ☐ 10-15 minutos
- ☐ 15-30 minutos
- ☐ más de 30 minutos
- ☐ otros
- ☐ no me preocupo cuanto tiempo irriego.

8. ¿Qué irrigante /gel/ pasta usa para lubricar el conducto radicular durante el tratamiento de conductos?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ EDTA

- ☐ CHX
- ☐ Ninguno
- ☐ Otro.

9. ¿En qué etapa del tratamiento de conducto radicular estas usando NaOCl?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ Al principio del tratamiento
- ☐ Después del EDTA
- ☐ Después de la CHX
- ☐ Después del ácido cítrico
- ☐ Al finalizar el tratamiento
- ☐ Alternado con otros irrigantes
- ☐ Estoy usando solamente NaOCl
- ☐ No uso NaOCl
- ☐ Uso NaOCl durante todo el tratamiento.

10. ¿En qué etapa del tratamiento de conducto radicular estas usando EDTA?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ Al principio del tratamiento
- ☐ Después del NaOCl
- ☐ Después de la CHX
- ☐ Después del ácido cítrico
- ☐ Al finalizar el tratamiento
- ☐ Alternado con otros irrigantes
- ☐ Estoy usando solamente EDTA
- ☐ No uso EDTA
- ☐ Uso EDTA durante todo el tratamiento.

11. ¿En qué etapa del tratamiento de conducto radicular estas usando CHX?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ Al principio del tratamiento
- ☐ Después del EDTA
- ☐ Después del NaOCl
- ☐ Después del ácido cítrico
- ☐ Al finalizar el tratamiento
- ☐ Alternado con otros irrigantes
- ☐ Estoy usando solamente CHX
- ☐ No uso CHX
- ☐ Uso CHX durante todo el tratamiento.

12. ¿En qué caso utilizarías medicación intraconducto?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ Como parte del tratamiento de conductos primario
- ☐ En el caso de un drenaje constante del conducto radicular (sangre, pus o fluidos tisulares)
- ☐ Absceso apical agudo
- ☐ Absceso apical crónico
- ☐ En todos los casos necróticos.
- ☐ En los casos de ápice abierto
- ☐ Nunca utilizo medicación intraconducto.

13. ¿Qué medicación intraconducto estas utilizando?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ Ledermix
- ☐ Paramonoclorfenol

- ☐ CHX gel
- ☐ Pasta de hidróxido de calcio
- ☐ Pastas a base de Iodo
- ☐ Otros.

14. ¿Por cuánto tiempo deja la medicación intraconducto?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ 3 días
- ☐ 7 días
- ☐ 14 días
- ☐ 30 días
- ☐ 60 días
- ☐ Más de 60 días
- ☐ Depende del caso clínico.

15. ¿Qué irrigante (s) y medicación intraconducto usa en el tratamiento de conducto primario con tejido pulpar vital?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ EDTA
- ☐ Hidróxido de calcio
- ☐ CHX
- ☐ NaOCl
- ☐ Ácido cítrico
- ☐ Otro.

16. ¿Qué irrigante (s) y medicación intraconducto usa en caso de dientes necróticos?

Por favor seleccionar al menos una respuesta.

- ☐ EDTA
- ☐ Hidroxido de calcio
- ☐ CHX
- ☐ NaOCl
- ☐ Ácido cítrico
- ☐ Otro.

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

Título del estudio:

Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025

Investigadora:

Dra. Maria Mihaela Iuga de Espada
DNI N.º 49087235

Institución:

Universidad Peruana Unión
Escuela de Posgrado

UNIDAD DE POSGRADO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Aprobación ética:

Este proyecto de investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, con aprobación N.º **2026-CE-EPG-00069**.

1. Invitación a participar

Usted ha sido invitado(a) a participar en un estudio de investigación dirigido a profesionales vinculados a la práctica endodóntica. Antes de decidir participar, es importante que lea detenidamente la siguiente información. Su participación es completamente voluntaria.

2. Objetivo del estudio

El objetivo de esta investigación es analizar las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia durante el año 2025.

3. Procedimiento de participación

Si acepta participar, se le solicitará responder un cuestionario relacionado con su experiencia profesional, formación académica, país de ejercicio profesional y preferencias clínicas sobre irrigantes, medicación intraconducto y protocolos de desinfección endodóntica.

El tiempo estimado para completar el cuestionario es de aproximadamente **10 a 15 minutos**.

4. Participación voluntaria

Su participación es voluntaria. Usted puede decidir no participar o retirarse del estudio en cualquier momento, sin que ello genere perjuicio, sanción o consecuencia negativa alguna.

5. Riesgos o molestias

Este estudio no implica intervención clínica ni procedimientos sobre pacientes.

Los riesgos son mínimos y se relacionan únicamente con el tiempo requerido para responder el cuestionario. No se solicitarán datos clínicos de pacientes ni información que permita identificar a terceros.

6. Beneficios

Usted no recibirá un beneficio económico directo por participar. Sin embargo, su colaboración contribuirá a generar evidencia sobre las tendencias actuales en la práctica endodóntica y podrá aportar información útil para la actualización profesional, la educación continua y el desarrollo de futuras recomendaciones clínicas.

7. Confidencialidad

La información proporcionada será tratada de manera confidencial. Los datos serán analizados de forma agrupada y no se publicará información que permita identificar individualmente a los participantes.

Los resultados del estudio podrán ser utilizados con fines académicos, científicos y de publicación, haciendo referencia a la aprobación del Comité de Ética N.º **2026-CE-EPG-00069**.

8. Manejo y almacenamiento de datos

Los datos recolectados serán almacenados en una base de datos protegida, a la cual solo tendrá acceso el equipo investigador. La información será utilizada exclusivamente para los fines de esta investigación.

9. Compensación económica

La participación en este estudio no contempla pago, compensación económica ni retribución material.

10. Contacto para consultas

Si tiene alguna pregunta sobre el estudio, puede comunicarse con:

Investigadora: Dra. Maria Mihaela Iuga de Espada

Correo electrónico: maria.iuga@unjbg.edu.pe

Para consultas sobre aspectos éticos del estudio, puede comunicarse con:

Comité de Ética de Investigación de la Escuela de Posgrado

Universidad Peruana Unión

Correo electrónico: posgradoprososinvestigacion.epg@upeu.edu.pe

11. Declaración de consentimiento

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada en este documento. He tenido la oportunidad de realizar preguntas y estas han sido respondidas satisfactoriamente. Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin consecuencia alguna.

Al firmar este documento, acepto participar voluntariamente en la investigación.

Nombre del participante:

Documento de identidad:

Firma del participante: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Nombre de la investigadora o responsable del estudio:

Maria Mihaela Iuga de Espada

Firma: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

Anexo 5

Aprobación proyecto de investigación



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

**RESOLUCIÓN N° 0659-2025/UPeU-EPG-
CEPG-D**

Ñaña, Lima, 11 de junio de 2025

VISTO:

El expediente de la estudiante Maria Mihaela Iuga de Espada, con código N° 202421219 de la Segunda Especialidad en Estadística Aplicada para Investigación de la Unidad de Posgrado de Ingeniería y Arquitectura;

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del proyecto de tesis (Art-Paso 1) y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del Título de Segunda Especialidad;

Que la estudiante: Maria Mihaela Iuga de Espada, ha solicitado la inscripción de su proyecto de tesis (Art-Paso 1) titulado: “Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025” y la designación de Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del proyecto de tesis;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 11 de junio de 2025 y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

SE RESUELVE:

Aprobar el proyecto de tesis (Art-Paso 1), titulado: “Un análisis sobre las tendencias actuales en los protocolos de irrigación y medicación intraconducto entre los miembros de cuatro sociedades de endodoncia, 2025” y disponer su inscripción en el registro correspondiente y nombrar al Dr. Ivan Soto Rodriguez, asesor para que oriente y asesore la ejecución del proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por: Mg. Esteban Tocto Cano y la PhD. Javier Linkolk López Gonzales, otorgándole un plazo máximo de 12 meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dra. Damaris Susana Quinteros Zuñiga
López

DIRECTORA
(e)



Mg. Lizeth Geanina Huanca

SECRETARIA ACADÉMICA

Villa Unión – Ñaña, altura Km. 19 de la Carretera Central, Lurigancho – Chosica, Lima 15, PerúTeléfono:
(01) 618-6300 Web: www.upeu.edu.pe E-mail: universidadperuanaunion@upeu.edu.pe

Maria Mihaela Iuga de Espada - Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

11%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

3%

★ Submitted to unjbg

Trabajo del estudiante

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo