



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

EXPRESIÓN INMUNOHISTOQUÍMICA DE SMA Y KI-67 DE QUISTES
RADICULARES DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO DENTAL
DOCENTE, LIMA-PERÚ, 2020-2025

IMMUNOHISTOCHEMICAL EXPRESSION OF SMA AND KI-67 IN ROOT
CYSTS FROM PATIENTS TREATED IN A DENTAL TEACHING CENTER,
LIMA-PERU, 2020-2025

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA Y PATOLOGÍA
ESTOMATOLÓGICA

AUTOR
RONALD VERA VILLAR

ASESOR
MARIA CLAUDIA GARCES ELIAS

LIMA - PERÚ
2025

ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO

Mg. Esp. Maria Claudia Garces Elias

Departamento Académico de Odontología Social

ORCID: 0000-0003-4873-7661

Fecha de aprobación: 09 de mayo del 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía en la vida y a mi familia por su paciencia y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS


A la Universidad Peruana Cayetano Heredia y a mi sede docente el Hospital Militar Central, por permitirme crecer profesionalmente, a cada uno de mis docentes, por su dedicación y profesionalismo durante mi formación académica como especialista.

A los asesores Dr. Roberto Leon Manco y a la Dra. Maria Claudia Garces Elias, Por su apoyo y disponibilidad constante en la orientación para la elaboración de este estudio de investigación.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS.

El autor declara no tener ningún conflicto de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

EXPRESIÓN INMUNOHISTOQUÍMICA DE SMA Y KI-67 DE QUISTES
RADICULARES DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN CENTRO DENTAL
DOCENTE, LIMA-PERÚ, 2020-2025

IMMUNOHISTOCHEMICAL EXPRESSION OF SMA AND KI-67 IN ROOT
CYSTS FROM PATIENTS TREATED IN A DENTAL TEACHING CENTER,
LIMA-PERÚ, 2020-2025

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA Y PATOLOGÍA
ESTOMATOLÓGICA

AUTOR
RONALD VERA VILLAR

ASESOR
MARIA CLAUDIA GARCÉS ELIAS

LIMA - PERÚ
2025

17% Similitud estándar Filtros

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet	7%
repositorio.upch.edu.pe	7%
15 bloques de texto	215 palabra que coinciden
2 Internet	3%
hdl.handle.net	3%
9 bloques de texto	84 palabra que coinciden
3 Internet	<1%
patents.google.com	<1%
3 bloques de texto	26 palabra que coinciden
4 Internet	<1%
www.researchgate.net	<1%
2 bloques de texto	21 palabra que coinciden
5 Internet	<1%
pesquisa.teste.bvsalud.org	<1%
2 bloques de texto	20 palabra que coinciden

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	4
III. Materiales y métodos	5
IV. Resultados esperados	12
V. Conclusiones	14
VI. Referencias bibliográficas	15
VII. Presupuesto y cronograma	17
Anexos	

RESUMEN

Introducción: Los quistes odontogénicos son alteraciones derivadas del aparato odontogénico que afectan exclusivamente los tejidos orales y maxilofaciales. Entre ellos, el quiste radicular destaca por su carácter inflamatorio y su recubrimiento epitelial rodeado de una cápsula fibrosa. Comprender su comportamiento biológico resulta fundamental para mejorar su diagnóstico y tratamiento. En este contexto, la inmunohistoquímica se presenta como una herramienta valiosa al permitir identificar proteínas asociadas con la proliferación celular, como SMA y Ki-67.

Objetivo: Determinar la inmunoexpresión de los marcadores SMA y Ki-67 en quistes radiculares de pacientes atendidos en un Centro Dental Docente de Lima, Perú, entre los años 2020 y 2025. **Materiales y métodos:** Se utilizó un diseño de estudio transversal, descriptivo y observacional. Las muestras fueron procesadas mediante técnicas inmunohistoquímicas específicas para cada marcador, evaluando tanto la intensidad como el patrón de distribución de la tinción. Se realizarán análisis descriptivos con frecuencias absolutas y relativas, y bivariados utilizando la prueba de chi-cuadrado para determinar asociaciones, estableciendo un valor de $p < 0.05$ como significancia estadística. **Conclusiones:** La evaluación inmunohistoquímica de SMA y Ki-67 se perfilaría como una herramienta complementaria útil para caracterizar el comportamiento biológico del quiste radicular. Su aplicación podría mejorar la precisión diagnóstica, optimizar las decisiones terapéuticas y fomentar futuras investigaciones en otras lesiones odontogénicas, impactando positivamente tanto en el ámbito clínico como académico y social.

Palabras clave: Quistes odontogénicos, Proliferación celular, Inmunohistoquímica

ABSTRACT

Introduction: Odontogenic cysts are lesions derived from the odontogenic apparatus that exclusively affect oral and maxillofacial tissues. Among them, the radicular cyst stands out due to its inflammatory nature and epithelial lining surrounded by a fibrous capsule. Understanding its biological behavior is essential to improve diagnosis and treatment. In this context, immunohistochemistry emerges as a valuable tool by enabling the identification of proteins associated with cell proliferation, such as SMA and Ki-67. **Objective:** To determine the immunoexpression of SMA and Ki-67 markers in radicular cysts of patients treated at a teaching dental center in Lima, Peru, between 2020 and 2025. **Materials and Methods:** A cross-sectional, descriptive, and observational study design was employed. Samples were processed using specific immunohistochemical techniques for each marker, assessing both staining intensity and distribution patterns. Descriptive analyses were conducted to obtain absolute and relative frequencies, and bivariate analyses were performed using the Chi-square test to assess associations, with a significance level set at $p < 0.05$. **Conclusions:** Immunohistochemical evaluation of SMA and Ki-67 may serve as a useful complementary tool for characterizing the biological behavior of radicular cysts. Its application could enhance diagnostic accuracy, optimize therapeutic decisions, and promote further research on other odontogenic lesions, positively impacting clinical practice, academic research, and social health outcomes.

Keywords: Radicular cyst, Cell proliferation, Immunohistochemistry

I. INTRODUCCIÓN

Los quistes odontogénicos son alteraciones derivadas del aparato odontogénico, que afectan exclusivamente a los tejidos orales y maxilofaciales (1). Estos quistes pueden tener su origen en procesos inflamatorios o en anomalías del desarrollo relacionadas con los tejidos responsables de la formación dental. Entre los tipos más comunes de quistes en estas estructuras se encuentran los periapicales, dentígeros, residuales y queratoquistes odontogénicos. De todos ellos, el quiste dentígero es uno de los más prevalentes, alcanzando un 24,08 % (2).

El quiste radicular se origina a partir de un tejido de granulación localizado en la región periapical. Los restos epiteliales comienzan a proliferar, rodeando y aislando la lesión, mientras el tejido de granulación central se va degenerando progresivamente debido a la falta de irrigación sanguínea. La diferencia en la osmolaridad provoca que el líquido tisular se infiltre en la cavidad del quiste, lo que, junto con los mediadores inflamatorios, contribuye a la resorción ósea y al crecimiento del quiste radicular (3,4). En términos histológicos, el quiste radicular se caracteriza por estar recubierto de un epitelio escamoso estratificado no queratinizado, rodeado por tejido conectivo fibroso con signos de inflamación. Además, su estroma puede incluir hendiduras de colesterol o cuerpos de Rushton.

La inmunohistoquímica es una técnica sencilla y relativamente accesible económicamente en comparación con otros métodos, como la citometría de flujo, para analizar la proliferación celular. Esta metodología presenta ventajas

destacables frente a otras técnicas, ya que conserva la arquitectura celular y tisular, es fácil de aplicar y ofrece resultados en poco tiempo. Por ello, la identificación inmunohistoquímica de marcadores asociados con la proliferación resulta una herramienta valiosa para evaluar el potencial proliferativo de las células y comprender mejor el comportamiento biológico de patologías como los quistes (5).

Los marcadores de proliferación celular, como Ki-67, se emplean para analizar la actividad de células tanto normales como neoplásicas (6). Se ha identificado la expresión de este marcador en la capa basal de los quistes. Ki-67 es una proteína nuclear presente en todas las fases activas del ciclo celular, excepto en la fase de reposo (G0). Su detección podría constituir una herramienta valiosa para el diagnóstico o pronóstico, permitiendo entender o predecir el comportamiento biológico y clínico de los quistes (7).

La presencia de miofibroblastos (MF) estromales se ha vinculado al comportamiento biológico de ciertos tumores. No obstante, investigaciones han demostrado que los MF también pueden estar presentes en quistes inflamatorios, donde contribuyen a la respuesta inflamatoria mediante la secreción de mediadores inflamatorios, factores de crecimiento, quimiocinas y citocinas. Además, en el caso del quiste radicular, se ha observado que puede expresar la proteína actina del músculo liso (SMA), atribuida a los MF, ya sea en el citoplasma o en el núcleo (8). El presente estudio plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la presencia de la inmunoexpresión de SMA y Ki-67 de quistes radiculares en los

pacientes atendidos en un Centro Dental Docente de Lima – Perú desde el 2020 al 2025?

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la presencia de la inmunexpresión de SMA y Ki-67 de quistes radiculares en los pacientes atendidos en un Centro Dental Docente en Lima – Perú desde el 2020 al 2025.

Objetivos específicos:

1. Determinar la frecuencia de quistes radiculares, según edad, sexo y localización de las muestras seleccionadas.
2. Describir la presencia de la inmunexpresión de SMA en los quistes radiculares.
3. Describir la presencia de la inmunexpresión de Ki-67 en los quistes radiculares.
4. Comparar la inmunexpresión de SMA y Ki-67 en los quistes radiculares, según el número de células y calidad de tinción.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo o diseño de estudio

Transversal, descriptivo y observacional.

Población

Todos los casos con diagnóstico definitivo de quiste radicular (fichas de solicitud, informes anatomopatológicos, láminas y bloques de parafina) que han sido diagnosticados en el Laboratorio de Patología del Centro Dental Docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia de entre los años 2020 y 2025.

Criterios de selección

En cuanto a los criterios de inclusión, se considerarán todas las fichas de solicitud, informes anatomopatológicos, láminas histológicas y bloques de parafinas en buen estado, con diagnóstico definitivo de quiste radicular. Se excluirá toda la información proveniente de láminas, bloques de parafina, fichas de solicitud e informe anatomopatológico que esté incompleta o en mal estado.

Variables

Se evaluará la inmunoexpresión de los marcadores SMA y Ki-67, considerando de manera independiente tanto su grado como su nivel de expresión. La

inmunoexpresión de SMA se analizará mediante técnicas que permiten identificar antígenos específicos en células o tejidos a través de la interacción antígeno-anticuerpo. El grado de expresión será clasificado como una variable cualitativa politómica en escala ordinal, con las siguientes categorías: grado 0 (tinción ausente, 0% de células positivas), grado 1 (tinción débil, 1–25%), grado 2 (tinción moderada, 26–50%) y grado 3 (tinción intensa, 51–100%). Por su parte, el nivel de expresión se evaluará en el tejido conectivo con fenotipo híbrido y se clasificará como: nivel 1 (focal), nivel 2 (en red) y nivel 3 (en huso).

En cuanto a Ki-67, marcador de proliferación celular, su grado de expresión se determinará mediante la intensidad de la tinción nuclear, categorizándose también como una variable cualitativa politómica ordinal: grado 0 (ausente, 0%), grado 1 (débil, +), grado 2 (moderada, ++), y grado 3 (intensa, +++). El nivel de expresión será clasificado de acuerdo con la extensión del epitelio comprometido: nivel 1 (focal, menos del 50% del epitelio) y nivel 2 (difuso, más del 50%).

Además, se incluirán variables contextuales como la localización de la lesión, definida como la región anatómica comprometida (maxilar anterior, maxilar posterior, mandíbula anterior o mandíbula posterior), clasificada como variable cualitativa politómica en escala nominal. La edad será registrada como variable cualitativa politómica ordinal, y el sexo, como variable cualitativa dicotómica de tipo nominal.

Técnicas y procedimientos

Recojo de datos epidemiológicos (Solicitud de estudio anatomopatológico)

Al iniciar el estudio, primero se revisará la solicitud de ficha de exámenes histopatológicos, incluyendo los datos registrados en el Centro Dental Docente de las muestras que lleguen y sean diagnosticadas como quiste radicular, reportándose todos los casos según los criterios de inclusión y exclusión.

Revisión de láminas histopatológicas

Para el examen histopatológico se contará con la colaboración de un profesional especialista en patología oral, experto en la identificación de patologías orales con más de 15 años de experiencia, quien evaluará las láminas histopatológicas con tinción de hematoxilina/eosina con diagnóstico definitivo de quiste radicular. Además, se tomarán en cuenta los criterios de la Organización Mundial de la Salud - OMS 2017, para determinar las características a nivel histopatológico y epidemiológico de las lesiones. Se analizarán las estructuras presentes en las láminas histológicas mediante un microscopio óptico (Olympus U-MDOB, Olympus Japón).

Marcado de área histológicamente representativa

Al realizarse el análisis histopatológico de las muestras, se identificará la característica histopatológica más representativa de la lámina portaobjeto, la cual

será remarcada utilizando un bolígrafo hidrofóbico, junto a una plantilla de acrílico de 1 cm de espesor y con un área de 1 cm². Cada lámina portaobjeto que sea marcada y seleccionada se agrupará junto al taco de parafina correspondiente, y ambos serán almacenados hasta que se concluya la revisión de todas las muestras por estudiar.

Procesamiento para inmunohistoquímica de Actina de músculo liso SMA [1A4/asm-1]

Se utilizará el anticuerpo monoclonal concentrado y prediluido de actina de músculo liso SMA [1A4/asm-1] y el polímero de detección universal IntelliPATH FLX®. Los portaobjetos serán desparafinados en xileno y luego hidratados en una serie de alcoholes graduados en agua. Posteriormente, se realizará un bloqueo con Peroxidase 1 durante 5 minutos, seguido de una incubación con Background Punisher durante 5 a 10 minutos a temperatura ambiente para el bloqueo de proteínas. A continuación, se incubará el anticuerpo actina de músculo liso SMA [1A4/asm-1] durante 30 minutos a temperatura ambiente, y luego se aplicará el polímero terciario durante 10 a 20 minutos en las mismas condiciones. El desarrollo se llevará a cabo con el cromógeno Biocare's DAB durante 5 minutos. Se realizará la contratinción con hematoxilina, seguida de un enjuague con agua desionizada, la aplicación de la solución de azul de Tacha durante 1 minuto, y un nuevo enjuague con agua desionizada. Finalmente, se colocará un tejido positivo como control (cáncer de próstata).

Procesamiento para inmunohistoquímica de Ki-67 [MIB-1]

Se utilizará el anticuerpo monoclonal prediluido Ki-67 [MIB-1] y el polímero de detección universal HRP MACH 1. Los portaobjetos serán desparafinados en xileno y posteriormente hidratados en una serie de alcoholes graduados en agua. Se realizará un bloqueo de peróxido durante 5 minutos utilizando Peroxidazed 1, seguido de una recuperación de calor mediante Diva Decloaker como pretratamiento. Luego, se llevará a cabo un bloqueo de proteínas incubando los portaobjetos con Background Punisher durante 5 a 10 minutos a temperatura ambiente. A continuación, se incubará el anticuerpo Ki-67 [MIB-1] durante 30 minutos a temperatura ambiente. Posteriormente, se aplicará MACH 1 Mouse Probe durante 15 minutos y, tras ello, se incubará con MACH 1 Universal HRP-Polymer durante 10 a 20 minutos, ambos a temperatura ambiente. El desarrollo se realizará utilizando DAB de Biocare durante 5 minutos. Se efectuará la contratinción con hematoxilina, seguida de un enjuague con agua desionizada, la aplicación de la solución de azulado de Tacha durante 1 minuto y un nuevo enjuague con agua desionizada. Finalmente, se colocará un tejido positivo como control, correspondiente a cáncer de colon.

Interpretación de la tinción para SMA

Las secciones de tejido teñidas serán evaluadas en función de la distribución e intensidad de la tinción. Los campos que presenten células inmunopositivas serán seleccionados inicialmente con un aumento de 10X y posteriormente a 40X. Estos campos serán capturados digitalmente utilizando la cámara Moticam S6 y el

software Motic Images Plus 3.0 ML. El lente se colocará por debajo del revestimiento epitelial del quiste para garantizar una observación precisa. La intensidad de la tinción se clasificará según los criterios establecidos por Pedro Vitali Kammer (9), como: débil, moderado o intenso. Asimismo, se determinará el porcentaje de células inmunopositivas de acuerdo con la siguiente escala: Grado 0 (nula), Grado 1 (débil), Grado 2 (moderada) y Grado 3 (intensa). El patrón de distribución de las células positivas será categorizado en tres tipos: focal, red o huso, según la disposición observada en las láminas obtenidas.

Interpretación de la tinción para Ki-67

Las secciones de tejido teñidas serán evaluadas considerando la distribución y la intensidad de la tinción. Los campos que presenten células inmunopositivas serán seleccionados inicialmente con un aumento de 10X y luego a 40X. Estos campos serán capturados digitalmente mediante la cámara Moticom S6 y el software Motic Images Plus 3.0 ML. El lente será posicionado a nivel del revestimiento epitelial del quiste, y se considerará una reacción positiva la presencia de tinción nuclear marrón en las células epiteliales. La intensidad de la tinción se clasificará de acuerdo con los criterios de Lester D. Thompson (10) en tres niveles: débil, moderado e intenso. El porcentaje de células inmunopositivas será evaluado según una escala: Grado 0 - nulo, Grado 1 - débil, Grado 2 – moderado y Grado 3 - intenso. Asimismo, el patrón de distribución de las células positivas será categorizado como focal o difuso, según la extensión del marcaje observado en el tejido.

Plan de análisis

El software estadístico en el que se realizarán dichas pruebas será STATA 15. Los resultados serán sometidos a análisis descriptivos y los datos se presentarán como frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis bivariado, se utilizarán la prueba de chi-cuadrado para determinar la asociación entre variables. Por ello, se designará un nivel de confianza del 95% y un p-value <0.05.

Aspectos éticos del estudio

Este estudio se llevará a cabo una vez obtenidos el permiso de la Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología de las Facultades de Medicina, Estomatología y Enfermería, así como la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIE-UPCH). La confidencialidad de los registros será garantizada mediante el uso de datos codificados, asegurando así la protección de la información personal.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Desde una perspectiva teórica, se espera que esta investigación brinde evidencia relevante sobre la manifestación de los marcadores SMA y KI-67 en quistes radiculares, lo cual permitirá ampliar la comprensión sobre su comportamiento biológico. Del mismo modo, se anticipa que los resultados obtenidos contribuirán al fortalecimiento del uso de estos marcadores como herramientas complementarias en la clasificación histopatológica de este tipo de quistes, promoviendo así futuras investigaciones enfocadas en validar su utilidad en otros tipos de quistes odontogénicos.

Desde el ámbito clínico, se prevé que los resultados permitan identificar patrones de expresión de SMA y KI-67 que faciliten una mejor caracterización del quiste radicular en función del grado de proliferación celular y de la presencia de inflamación. Esto podría conducir a un diagnóstico más certero y bien fundamentado, apoyando al profesional de la salud bucal en la toma de decisiones terapéuticas más adecuadas y en la mejora del pronóstico del paciente. En este contexto, el estudio pretende aportar al fortalecimiento de la práctica clínica mediante el uso de herramientas diagnósticas complementarias.

A nivel social, los resultados podrían contribuir a una detección más temprana y precisa de lesiones con potencial maligno en la cavidad oral, beneficiando especialmente a los pacientes que acuden a centros dentales universitarios en busca de atención especializada. Asimismo, estos hallazgos podrán servir de base para el desarrollo de investigaciones en salud bucal dentro del ámbito académico,

generando conocimiento aplicable al contexto local y favoreciendo la formación de profesionales comprometidos con la mejora de la salud estomatológica.

V. CONCLUSIONES

En conclusión, la expresión inmunohistoquímica de los marcadores SMA y Ki-67 en el quiste radicular representan una herramienta valiosa para profundizar en la comprensión de los mecanismos biológicos subyacentes a esta lesión odontogénica. Su análisis no solo tendrá el potencial de incrementar la precisión diagnóstica, sino también de contribuir significativamente al establecimiento de criterios más objetivos para diferenciar este tipo de quiste de otras lesiones similares. Los hallazgos de este estudio pueden sentar las bases para el desarrollo de estrategias diagnósticas más eficaces, individualizadas y basadas en biomarcadores, lo que, en última instancia, permitiría optimizar el manejo clínico y terapéutico en el campo de la patología oral.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Modi TG, Chalishazar M, Kumar M. Expression of Ki-67 in odontogenic cysts: A comparative study between odontogenic keratocysts, radicular cysts and dentigerous cysts. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2018;22(1):146.
2. Rajendra Santosh AB. Odontogenic cysts. *Dent Clin North Am.* 2020;64(1):105-19.
3. Banomyong D, Arayasantiparb R, Sirakulwat K, Kasemsuwan J, Chirarom N, Laopan N, et al. Association between clinical/radiographic characteristics and histopathological diagnoses of periapical granuloma and cyst. *Eur J Dent.* 2023;17(4):1241-7.
4. Alsaegh MA, Mahmoud O, Varma SR, Mathew A, Altaie AM, Zhu S. P63 and Ki-67 expression in radicular cyst. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2023;13(5):575-80.
5. de-Freitas CTS, de-França GM, Gordón-Núñez MA, Santos PP de A, de-Lima KC, Galvão HC. Myofibroblasts and increased angiogenesis contribute to periapical cystic injury containment and repair. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2020;25(5): e584-91.
6. Orikpete EV, Omoregie OF, Ojo MA. Proliferative and anti-apoptotic indices of unicystic ameloblastoma, odontogenic keratocyst, dentigerous cyst and radicular cyst. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2020;24(2):399.
7. Jaafari-Ashkavandi Z, Mehranmehr F, Roosta E. MCM3 and Ki67 proliferation markers in odontogenic cysts and ameloblastoma. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2019;9(1):47-50.

8. Taylor CR, Shi SR, Barr NJ. Chapter 1 - Techniques of immunohistochemistry: Principles, pitfalls, and standardization. En: Dabbs DJ, editor. Diagnostic Immunohistochemistry [Internet]. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2011. p. 1-41.
9. Kammer PV, Mello FW, Rivero ERC. Comparative analysis between developmental and inflammatory odontogenic cysts: Retrospective study and literature review. *Oral Maxillofac Surg.* 2020;24(1):73-84.
10. Thompson LD. Dentigerous cyst. *Ear Nose Throat J.* 2018;97(3):57.

VII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Concepto	Cantidad	Detalle	Total (S/.)
Laptop	1	Acceso a información y redacción del trabajo.	s/.5,400
Impresora	1	Impresión de formatos	s/.800
Actina de musculo liso SMA [1A4/asm-1]	1	Para realizar inmunohistoquímica	s/.420
KI-67 [MIB-1]	1	Para realizar inmunohistoquímica	s/.420
Transporte	1	Traslados	s/.500
TOTAL (S/.)			s/.7,540

Cronograma

Actividades	Mayo 2025	Junio 2025	Julio 2025	Agosto 2025
Presentación del proyecto	X			
Aceptación del proyecto	X			
Obtención de datos		X	X	
Procesamiento de datos			X	
Análisis de los resultados				X
Informe final				X

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo	Escala	Valores
Grado de inmunoexpresión de SMA	Es una proteína esencial para la identificación de miofibroblastos, estas son células del tejido conectivo con un fenotipo híbrido, presentándose como células fusiformes.	La positividad se evaluará mediante la (reacción antígeno - anticuerpo) en el grado de tinción de las células teñidas en el tejido conectivo de la lesión.	Cualitativa	Politémica, Ordinal	<p>1. Grado 0: tinción nula (tinción 0% de células)</p> <p>2. Grado 1: tinción débil (tinción del 1 – 25% de células)</p> <p>3. Grado 2: tinción moderada (tinción del 26 – 50% de células.)</p> <p>4. Grado 3: tinción intensa (tinción del 50 - 100% de células.)</p>
Nivel de Inmunoexpresión de SMA	Proteína que cumple con la identificación de los miofibroblastos, células del tejido conectivo con un fenotipo híbrido, representado	La positividad se evaluará mediante la (reacción antígeno - anticuerpo) en el nivel de tinción de las células teñidas en el tejido conectivo de la lesión.	Cualitativa	Politémica, Ordinal	<p>1. Nivel 1: Focal</p> <p>2. Nivel 2: Red</p> <p>3. Nivel 3: Huso</p>

	como células fusiformes.				
Grado de Inmunoexpresión de Ki-67	Es una proteína nuclear expresada únicamente en células en división, su expresión ha ayudado a comprender el comportamiento biológico.	La positividad se evaluará mediante la (reacción antígeno - anticuerpo) en el grado de tinción de las células teñidas en el tejido epitelial de la lesión.	Cualitativa	Politémica, Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grado 0: tinción nula (0) 2. Grado 1: tinción débil (+) 3. Grado 2: tinción moderada (++) 4. Grado 3: tinción intensa (+++)
Nivel de Inmunoexpresión de Ki-67	Proteína nuclear expresada únicamente en células en división, su expresión ha ayudado a comprender el comportamiento biológico.	La positividad se evaluará mediante la (reacción antígeno - anticuerpo) en el nivel de tinción de las células teñidas en el tejido epitelial de la lesión.	Cualitativa	Politémica, Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel 1: Involucrando <50% del epitelio (Focal). 2. Nivel 2: Involucrado >50% del epitelio (Difusa).
Localización de la lesión	Parte anatómica afectada por la Patología.	Localización de la lesión en el maxilar superior o mandíbula según la ficha de solicitud de examen.	Cualitativa	Politémica, Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maxilar anterior 2. Maxilar posterior 3. Mandíbula anterior 4. Mandíbula

					posterior
Edad	Tiempo de vida en años del individuo.	Edad del paciente registrado en la ficha de solicitud del estudio Anatomopatológico.	Cualitativa	Politémica, ordinal	Se categorizará conforme a los grupos etarios identificados.
Sexo	Característica fenotípica del individuo.	Sexo del paciente registrado en la ficha de solicitud del estudio Anatomopatológico.	Cualitativa	Dicotómica, Nominal	1. Masculino 2. Femenino

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Edad Sexo N°

LOCALIZACION

Maxilar anterior	<input type="text"/>	Mandíbula anterior	<input type="text"/>
Maxilar posterior	<input type="text"/>	Mandíbula posterior	<input type="text"/>

DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO

Quiste radicular

GROSOR DEL EPITELIO E CONECTIVO

Micras

SMA

● Número de células inmunopositivas

- Grado 0: 0% de células
- Grado 1: 1 – 25% de células
- Grado 2: 26 – 50% de células
- Grado 3: 50 - 100% de células

● Patrón de distribución

- Nivel 1: focal
- Nivel 2: red
- Nivel 3: huso

Ki-67

● Número de células inmunopositivas

- Grado 0: 0% de células
- Grado 1: 1 – 25% de células
- Grado 2: 26 – 50% de células
- Grado 3: 50 - 100% de células
- Patrón de distribución
 - Nivel 1: Focal <50% del epitelio.
 - Nivel 2: Difuso >50% del epitelio.
