

## Caracterización histopatológica del quiste periapical en pacientes atendidos en el posgrado de Endodoncia de la Universidad Nacional de Colombia

### Histopathological characterization of periapical cysts in patients attended at the Endodontics postgraduate course of the National University of Colombia.

Felipe Guido Rodríguez Reyes<sup>1</sup>, Claudia Patricia Peña Vega<sup>2</sup>, Claudia Carmina García Guerrero<sup>2</sup>, Sugey Herminia Gómez Astudillo<sup>3\*</sup>

1. Odontólogo, Especialista en Endodoncia, Profesor titular, Universidad Católica de Cuenca. Contacto: ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7253-3162>
2. Especialista en Patología Oral y Maxilofacial, Especialista en Patología Oral, Magister en Educación, Profesor titular, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Contacto: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4532-3642>
3. Especialista en Endodoncia, Profesor del Posgrado de Endodoncia y del Departamento de Investigación, Universidad Nacional de Colombia. Contacto: ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3547-6330>
4. Odontóloga, Máster Universitario en Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud, Departamento de Investigación, Universidad Católica de Cuenca. Contacto: ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8510-8884>

Autor de correspondencia:

Sugey Herminia Gómez Astudillo

Correo electrónico: [sugey\\_sweet@live.com](mailto:sugey_sweet@live.com)

Dirección institucional: Departamento de Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Católica de Cuenca, Av. De las Américas y Humboldt, Cuenca-Ecuador

Teléfono: +593958606359

#### Resumen

**Objetivo:** Identificar las características histopatológicas, clínicas y demográficas del quiste periapical en pacientes tratados en el posgrado de endodoncia.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional descriptivo basado en 46 biopsias de quistes periapicales obtenidas durante procedimientos de microcirugía endodóntica entre 2016 y 2021. Se recolectaron datos relacionados con sexo, edad, tipo de diente, maxilar comprometido, presencia de fístula, movilidad dental y hallazgos histopatológicos. Los datos se organizaron en Excel y se analizaron en SPSS v.22.0 mediante frecuencias absolutas. El análisis histopatológico fue realizado por el Servicio de Patología Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia. **Resultados:** La mayoría de los casos correspondió a personas del sexo masculino (43,47 %) entre 30 y 49 años. Los molares (52,17 %) y el maxilar superior (51 %) fueron los más comprometidos. Se evidenció fístula en el 30,46 % y movilidad grado 1 en la mayoría de los dientes. Histológicamente, todos los quistes

presentaron epitelio escamoso estratificado; se observó acantosis en el 67,39 %, hiperplasia epitelial en el 50 %, vasos sanguíneos en el 63,04 %, epitelio fragmentado en el 43,47 % y calcificaciones distróficas o espículas óseas en el 36,95 %. El infiltrado inflamatorio fue severo/crónico en el 43,47 % y severo/mixto en el 34,78 %.

**Conclusión:** Los hallazgos histopatológicos más frecuentes fueron epitelio escamoso estratificado, acantosis e infiltrado inflamatorio severo, lo que indica un componente inflamatorio crónico. La prevalencia fue mayor en el sexo masculino, y la presencia de fístula y movilidad podría asociarse con la severidad de la lesión.

**Palabras clave:** histopatología; enfermedad periapical; quistes odontogénicos, quiste odontogénico, quiste radicular, quiste periapical; microcirugía.

## Abstract

**Objective:** To identify the histopathological, clinical, and demographic characteristics of periapical cysts in patients treated in the postgraduate Endodontics program.

**Materials and methods:** A descriptive observational study was conducted based on 46 periapical cyst biopsies obtained during endodontic microsurgery procedures between 2016 and 2021. Data were collected regarding sex, age, tooth type, affected jaw, presence of fistula, tooth mobility, and histopathological findings. The data were organized in Excel and analyzed using SPSS v.22.0 with absolute frequency statistics. Histopathological analysis was performed by the Oral and Maxillofacial Pathology Service at the School of Dentistry, National University of Colombia.

**Results:** Most cases involved male patients (43.47%) aged 30–49 years. Molars (52.17%) and the maxilla (51%) were the most frequently affected. Fistula was observed in 30.46% of cases, and most teeth presented grade 1 mobility. All cysts showed stratified squamous epithelium; acanthosis was present in 67.39%, epithelial hyperplasia in 50%, blood vessels in 63.04%, fragmented epithelium in 43.47%, and dystrophic calcifications or devitalized bone spicules in 36.95%. The inflammatory infiltrate was predominantly severe/chronic (43.47%) and severe/mixed (34.78%).

**Conclusion:** The most frequent histopathological features in periapical cysts were stratified squamous epithelium, acanthosis, and severe inflammatory infiltrate, suggesting a chronic inflammatory and reactive process. There was a higher prevalence in male patients, and the presence of fistula and tooth mobility may be associated with lesion severity.

**Keywords:** Histopathology; periapical disease; odontogenic cysts; odontogenic cyst; root cyst; periapical cyst; microsurgery.

## Introducción

La caries dental presenta índices alarmantemente altos en la población, lo que provoca dificultades en la masticación y, en muchos casos, una grave destrucción del tejido dental. Esta destrucción puede dar lugar a una pulpitis, afección que se manifiesta con dolor, inflamación y necrosis pulpar. La inflamación de la pulpa dental puede desencadenar patologías periapicales alrededor de la raíz del diente, resultado de la colonización y proliferación de microorganismos en el sistema de conductos radiculares. Estos microorganismos liberan exotoxinas y mediadores inflamatorios que activan y estimulan la proliferación de células epiteliales, lo que provoca la reabsorción del hueso y la formación de granulomas periapicales o quistes odontogénicos (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2022, en su 5ta edición, actualizó la clasificación de los tumores y quistes odontogénicos, clasificando al quiste periapical dentro del grupo de quistes de los odontogénicos de los maxilares. A estos últimos los divide en dos grandes grupos, inflamatorios y del desarrollo. La incidencia de quistes es variable, el quiste radicular es reportado entre un 8 % y 64 % siendo el quiste odontogénico, y también la segunda lesión, más frecuente a nivel periapical (2,3) (Tabla 1).

Los quistes radiculares son bolsas benignas derivadas del tejido odontogénico embrionario que están revestidas por epitelio escamoso estratificado, cuyo interior es líquido. Son más comunes en el maxilar superior y están ubicados cerca y alrededor de los ápices de dientes afectados, usualmente son precedidos por un granuloma periapical. Los quistes son de crecimiento lento, y por lo general son asintomáticos y no invasivos; es por este motivo que su diagnóstico es radiográfico en un 80 % y en un 20 % por sintomatología espontánea (3–5).

**Tabla 1.** Clasificación de tumores de cabeza y cuello, según la OMS, año 2022.

Clasificación de los quistes odontogénicos, OMS 2022.	
Quistes del desarrollo	Quistes inflamatorios
Quiste dentígero.	Quiste periapical/ radicular - residual
Queratoquiste odontogénico.	Queratoquiste colateral inflamatorio
Quiste periodontal lateral y quiste botrioide.	
Quiste gingival.	
Quiste odontogénico glandular	
Quiste odontogénico calcificante.	
Quiste odontogénico ortoqueratinizado.	

Fuente: Elaboración propia con base en la Clasificación de Tumores Odontogénicos, OMS (2022).

Como factor etiológico, el quiste periapical se establece a partir de un origen inflamatorio, que surge bajo la proliferación de restos epiteliales de Malassez, provenientes de la

degradación de la vaina de Hertwing durante la odontogénesis, por estímulos de tipo exotoxinas, enzimas y productos metabólicos finales de los microorganismos presentes en las patologías de origen endodóntico (6,7). Bajo los productos y mecanismos involucrados en la inflamación periapical, un número suficiente de células epiteliales son capaces de formar un revestimiento polarizado y estratificado que se expande contra tejidos necróticos, inflamados o cuerpos extraños y los encapsula, llevándose a cabo la formación de una cavidad quística (8,9). Su frecuencia aumenta en el sexo masculino, y hacia la tercera década de vida (10). Acorde con su localización se hacen más prevalentes en el maxilar superior, no obstante, los dientes laterales superiores y los centrales inferiores resultan altamente comprometidos (10,11).

Clínicamente, el quiste radicular en sus etapas iniciales es asintomático, sin embargo, puede sufrir una exacerbación inflamatoria aguda, o llegar a presentar tractos fistulosos con descarga activa cuando su tamaño es significativo (12-13). Debido al carácter asintomático de estas lesiones suelen descubrirse de manera accidental durante un examen radiográfico, donde es posible identificar una radiolucidez redonda u ovalada, unilocular, bien delimitada, con pérdida de la cortical en la zona apical (14). En ocasiones se observa una delgada línea de mayor densidad ósea en la periferia de estas lesiones, lo que refleja la reacción del tejido óseo frente a un crecimiento lento y de larga evolución, el cual provoca reabsorción ósea por la presión quística (13). Acorde con el tamaño del defecto, se puede observar la expansión de las corticales óseas con adelgazamiento o perforación por el punto de menor resistencia (15-17).

Dependiendo de sus características clínicas y radiológicas específicas, las opciones terapéuticas del quiste radicular incluyen: la extracción del diente, la microcirugía endodóntica con enucleación de la cavidad quística o dependiendo de su clasificación, la realización de un tratamiento endodóntico vía ortógrada. Lo anterior, con el objeto de controlar los procesos inflamatorios en los tejidos periapicales retirando o equilibrando los irritantes presentes dentro de los conductos radiculares, para promover la cicatrización (18).

Para caracterizar las lesiones quísticas, el análisis histopatológico revela una pared revestida por epitelio escamoso estratificado acantósico, con prolongaciones en forma de clavos epiteliales (14). El estroma subepitelial puede ser fibrohialinizado o fibrovascularizado, y suele presentar un denso infiltrado inflamatorio mixto, de carácter crónico o mononuclear, acompañado con frecuencia de histiocitos espumosos (19). El quiste radicular puede cursar con otros hallazgos histopatológicos secundarios. Los hallazgos que hacen parte de su espectro inflamatorio incluyen: fibroblastos, depósitos de cristales de colesterol (Granuloma colestérinico), células gigantes multinucleadas, mastocitos, cuerpos hialinos y de Rushton, espículas óseas desvitalizadas, depósitos de calcificaciones distróficas, colonias bacterianas, entre otros. Estos varían dependiendo de la cronicidad de la lesión quística, factor etiológico, tipo de respuesta inflamatoria y grado de destrucción tisular (20).

Por la diversidad de elementos celulares y vasculares que intervienen la anatomía del quiste radicular surge esta investigación y el planteamiento del siguiente problema científico: ¿Cuáles son las características histopatológicas del quiste periapical de pacientes atendidos en el posgrado de Endodoncia de la Universidad Nacional de Colombia? En respuesta a nuestra pregunta de investigación nos planteamos el siguiente

objetivo: Identificar las características histopatológicas, demográficas y clínicas del quiste periapical.

### **Materiales y métodos**

El presente estudio fue de carácter observacional, descriptivo. En este se analizaron 46 biopsias de pacientes atendidos en la clínica de endodoncia durante el periodo 2016-2021. Este estudio contó con la aprobación del comité de ética en investigación bajo acta (B. CIEFO-033-2022).

### **Criterios de elegibilidad**

Se incluyeron bloques de parafina, láminas e informes diagnósticos del archivo del servicio de patología oral y maxilofacial de la FOUN entre los años 2016-2021, pertenecientes a pacientes atendidos en las Clínicas del Posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, con diagnóstico de quiste periapical/radicular y evidencia clínica de informes histopatológicos, cuya opción terapéutica fue la microcirugía endodóntica.

### **Selección de los casos**

Los casos seleccionados en el archivo del servicio de patología oral y maxilofacial pertenecen a la especialidad en endodoncia que requirieron un procedimiento de microcirugía endodóntica por enfermedad persistente y fueron identificados histopatológicamente en la categoría quiste (21).

### **Categorización de los casos**

Cada caso incluyó análisis por sexo, edad, tipo y localización del diente, signos clínicos presencia de fistula y movilidad dental.

### **Análisis histopatológico:**

Luego de identificar los bloques para el análisis, estos se sometieron a coloración de hematoxilina y eosina y fueron revisados por una patóloga oral (CPPV) en un microscopio Nikon Alphaphot-2 YS2 de luz, con diferentes magnificaciones (4X, 10X, 40X). La profesional cotejó los hallazgos obtenidos con las descripciones microscópicas de los informes diagnósticos de quiste periapical/radicular. Los hallazgos microscópicos observados fueron captados por una cámara fotográfica de alta resolución, además los hallazgos, tanto primarios como secundarios de los quistes, fueron registrados en una tabla Excel.

### **Análisis de datos:**

Se incluyeron todos los casos de quistes periapicales diagnosticados durante el periodo de estudio en la Universidad Nacional de Colombia, se definieron las variables a analizar, que incluyeron características demográficas (sexo, edad, tipo de diente, maxilar, presencia de fistula, movilidad dental) y hallazgos histopatológicos. Posteriormente, se organizaron los datos en Excel y se exportaron a una base de datos utilizando el software estadístico SPSS versión 22.0. Se usaron métodos estadísticos descriptivos para calcular las frecuencias absolutas y porcentajes para cada una de las variables demográficas y

hallazgos histopatológicos; luego, se presentaron los resultados en tablas que muestran las categorías, el número de casos y el porcentaje.

## **Resultados**

### Hallazgos demográficos

Se analizaron las características clínicas y demográficas de 46 pacientes que presentaron quiste periapical. En la Tabla 2 se presentan los resultados.

Tabla 2. Distribución de los datos demográficos y clínicos observados en los quistes radiculares de los archivos de patología de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia entre 2016 y 2021.

Versión preliminar.

*l C N*  
*a a (*  
*r t %*  
*i e )*  
*a g*  
*b o*  
*l r*  
*e í*  
*a*  
*s*

S	H	2
e	o	9
x	n	(0
o	b	3
	r	0
	e	4
		%
	N	1
	u	7
	j	(
	e	3
	r	6
		,
		9
		6
		%
		)
E	<	8
d	1	(
a	8	1
d	-	7
	2	,
	9	3
	a	9
	ñ	%
	o	)
	s	
	3	2
	0	0
	-	(
	4	4
	9	3
	a	,

	ñ 4
	o 7
	s %
	)
	5 1
	0 8
	- (
	> 3
	6 9
	0 ,
	a 1
	ñ 4
	o %
	s )
T	M 2
i	o 4
p	l (
o	a 5
d	r 2
e	e ,
d	s 1
i	7
e	%
n	)
t	
e	
	I 1
	n 2
	c (
	i 2
	s 6
	i ,
	v 0
	o 8
	s %
	)
	P 7
	r (
	e 1
	r 5
	o ,
	l 2
	a 1
	r %
	e )
	s
	C 3
	a (
	n 6
	i ,



	n	5
	o	4
	s	%
	)	
M	S	2
a	u	4
x	p	(
i	e	5
l	r	2
a	i	,
r	o	1
	r	7
		%
	)	
	I	2
	n	2
	f	(
	e	4
	r	7
	i	,
	o	8
	r	2
		%
	)	
F	S	1
r	i	4
e	(	
s	3	
e	0	
n	,	
c	4	
i	6	
a	%	
d	)	
e		
f		
i		
s		
t		
u		
l		
a		
	N	3
	o	2
	(	
	6	
	9	
	,	
	5	
	4	

	%	
	)	
l	G 4	
o	r 5	
v	a (	
i	d 9	
l	o 7	
i	1 ,	
d	8	
a	2	
d	%	
d	)	
e		
n		
t		
a		
l		
	G	
	r 1	
	a (	
	d 2	
	o ,	
	2 1	
Fuente:	8	elaboración propia.
	%	
	)	
Hallazgos	histopatológicos	

Los hallazgos histopatológicos de los 46 quistes presentaron características histológicas variadas (**Tabla 3**).

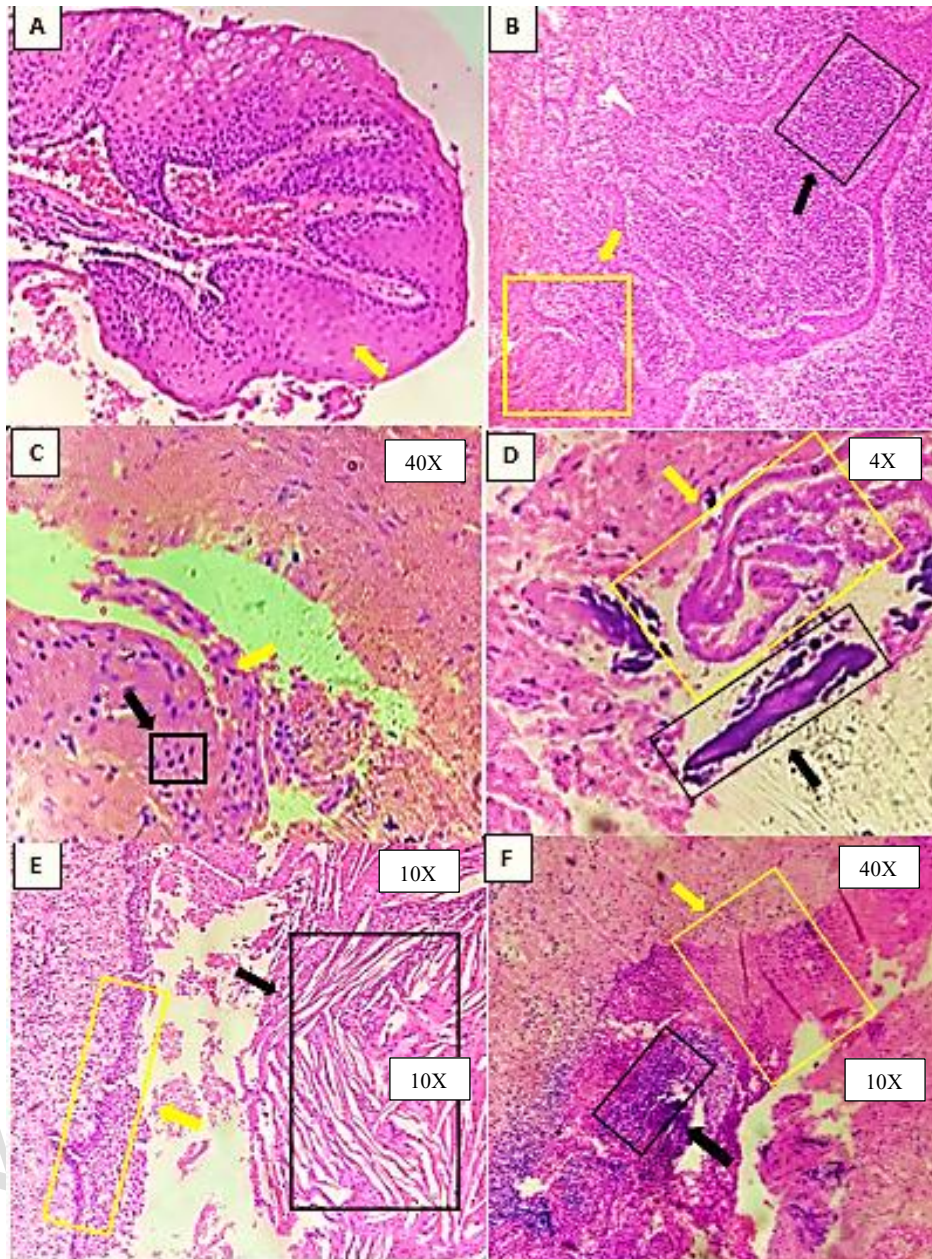
**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LOS DATOS HISTOPATOLÓGICOS OBSERVADOS EN LOS QUISTES RADICULARES DE LOS ARCHIVOS DE PATOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA ENTRE 2016 Y 2021.**

<b>EPITELIO ESCAMOSO ESTRATIFICADO</b>	46 (100 %)
<b>ACANTOSIS</b>	31 (67,39 %)
<b>HIPERPLASIA</b>	23 (50 %)
<b>EPITELIO FRAGMENTADO (DESPRENDIDO)</b>	20 (43,47 %)
<b>HISTIOCITOS ESPUMOSOS</b>	24 (52,17 %)

<b>VASOS SANGUÍNEOS</b>	29 (63,09 %)
<b>CRISTALES DE COLESTEROL</b>	4 (8,69%)
<b>CUERPOS DE RUSHTON</b>	1 (2,18 %)
<b>COLONIAS BACTERIANAS</b>	4 (8,69 %)
<b>ESPÍCULAS ÓSEAS DESVITALIZADAS</b>	17 (36,95 %)
<b>HEMORRAGIA</b>	2 (4,34 %)
<b>FIBRINA</b>	1 (2,17 %)
<b>CALCIFICACIONES DISTRÓFICAS</b>	3 (6,52 %)
<b>INFILTRADO INFLAMATORIO SEVERO/CRÓNICO</b>	20 (43,47 %)
<b>INFILTRADO INFLAMATORIO SEVERO/MIXTO</b>	16 (34,78 %)
<b>INFILTRADO INFLAMATORIO MODERADO</b>	10 (21,73 %)

Fuente: elaboración propia.

Figura 1: A) Epitelio hiperplásico acantósico (HE, 40×). B) Epitelio hiperplásico con abundante infiltrado inflamatorio (HE, 4×). C) Epitelio con infiltrado inflamatorio mononuclear (HE, 10×). D) Epitelio fragmentado y espículas óseas desvitalizadas (HE, 40×). E) Pared quística con revestimiento epitelial y cristales de colesterol (HE, 10×). F) Epitelio hiperplásico acantósico con denso infiltrado inflamatorio y colonias bacterianas (HE, 10×).

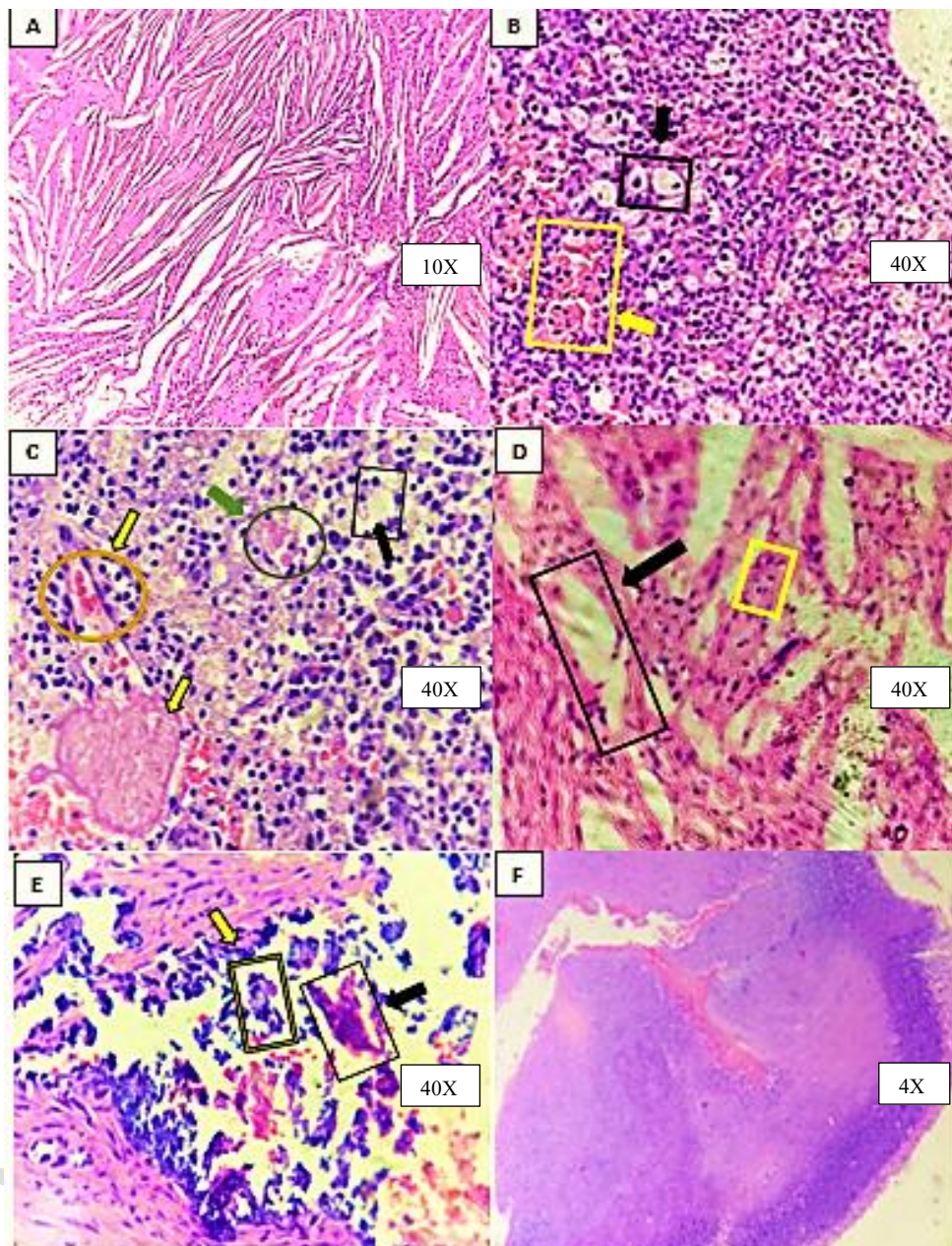


Fuente:

elaboración propia.

**Figura 2:** A) Cristales de colesterol (HE, 10X); B) histiocitos espumosos, linfocitos (HE, 40X); C) cuerpos de Rushton, infiltrado inflamatorio, linfocitos, histiocitos, plasmocitos, isla epitelial (HE, 40X); D) cristales de colesterol con infiltrado inflamatorio mononuclear (HE, 40X); E) espículas óseas desvitalizadas con calcificación distrófica (HE, 40X); F) colonias bacterianas (HE, 4X).





Fuente: elaboración propia.

## Discusión

En esta investigación se evidenció que existe una mayor prevalencia del quiste periapical en el sexo masculino, resultado que coincide con Hanumakonda *et al.* (23), quien estudió 225 pacientes (66,22 % pertenecían a hombres), de los cuales el 33 % presentó quistes. Igualmente, en el estudio de Soudabeh Sargolzaei *et al.* (24) se analizaron 1518 biopsias de tejido periapical, identificando una frecuencia de 59,3 % de quistes en hombres.

Acorde con la edad, el presente estudio identificó mayor frecuencia en el rango de 30 a 49 años, seguido del rango de edad que incluye los pacientes con 50 años o más. Esta distribución por edad coincide con los hallazgos De Souza L *et al.* (25) quienes identificaron mayor frecuencia entre la tercera y cuarta década de vida.

Según la distribución dentro de los maxilares, una distribución similar no logra establecer una tendencia para un maxilar u otro. La literatura coincide en presentar variabilidad según la población analizada, pero las diferencias no son concluyentes (26). Finalmente, los dientes anteriores superiores son los más asociados a presentar lesiones quísticas, (26) no obstante, el presente trabajo encontró mayor prevalencia en molares inferiores. Estos datos coinciden con los propuestos por Carrillo *et al.* (27), quien analiza reportes sobre lesiones periapicales y determina que estas tienen mayor incidencia en el maxilar inferior que en el superior. Sin embargo, esto puede estar asociado a un reducido tamaño muestral que no permitió establecer la verdadera diferencia, ya que en este estudio se analizaron 46 muestras.

Soluk Tekkesin *et al.* (28) en su estudio analizan el epitelio quístico y el estroma para identificar la expresión de marcadores apoptóticos en los dos espacios que componen el quiste. Los resultados identificaron la presencia de un microambiente pro apoptótico tanto en el epitelio como en el estroma, hallazgo confirmado por la alta expresión de bax como agente pro-apoptotico.

Histopatológicamente, Moreira *et al.* 2000 (29) identificaron que la presencia de material exógeno incide un 37 % en la asociación hacia la formación de un epitelio hiperplásico. En el presente trabajo un 50 % de los quistes periapicales presentaron un epitelio hiperplásico, no obstante, la presencia de material extraño no logró ser identificado. Lo cierto es que la proliferación celular epitelial es un factor patognomónico indispensable para la formación quística. La actividad reciproca de células epiteliales con su estroma regula el control del crecimiento y diferenciación en situaciones normales o patológicas. (7,19).

Dezerega *et al.* (2000), indicaron que la proteína quimiotáctica de monocitos 3 (MCP-3), posiblemente por la estimulación quimiotaxis mononuclear, desempeña un papel importante en la patogénesis de los quistes radiculares (30). En síntesis, la proliferación epitelial es necesaria para la transformación de un granuloma periapical a un quiste periapicales. Esta transformación inmunológicamente muestra un alto índice de células CD8 comparadas con células CD4, presentes en mayor proporción en los granulomas periapicales (31). En el presente reporte, el 100 % de la muestra analizada presentó un epitelio escamoso estratificado, lo que confirma la presencia de lesiones quísticas, el 43,47 % de epitelio se encontraba desprendido, esto puede ser por el método de recolección de la biopsia y su manipulación.

Adicional al epitelio, la presencia de células polimorfonucleares fue identificada en estroma del quiste, Lukić A *et al.* (32) registró la presencia de canales, los cuales permiten

que los polimorfonucleares migren desde capilares del tejido conectivo para alcanzar el lumen del quiste promoviendo su expansión. Honma *et al.* (33) identificaron en el estroma del quiste radicular un infiltrado inflamatorio crónico, compatible con los hallazgos encontrados, donde la presencia adicional de vasos sanguíneos (63,04 %), glóbulos rojos (4,34 %), e histiocitos espumosos (52,17 %), en mayor porcentaje, fueron identificados como indicadores de un proceso inflamatorio activo y una neovascularización en el área afectada.

La evidencia confirma que los histiocitos o macrófagos espumosos están implicados en la respuesta innata de la lesión periapical, su presencia en la fagocitosis bacteriana, o en la fagocitosis de los cristales de colesterol, podría limitar en cierta medida la propagación de la infección. A pesar del porcentaje de histiocitos espumosos presentes, fue posible identificar colonias de microorganismos no especificados en 8,69 % de las muestras analizadas un porcentaje menor comparado con Mustafa T. *et al.* (34) y que podría estar atribuido al número de histiocitos espumosos reportados 52,17 %. La literatura reconoce gran variedad de bacterias anaerobias y anaerobias facultativas resistentes de los tipos: *Streptococcus milleri* (23,8 %), *Streptococcus constellatus* (19,1 %), *Streptococcus Anginosus* (4,7 %), *Actinomyces meyeri* (4,7 %), *Propionibacterium ropionucum* (4,7 %), *Fusobacterium nucleatum* (4,7 %), entre otras. Es por ello, que el quiste radicular es de origen polimicrobiano en referencia a bacterias adaptadas a condiciones ambientales periapicales (34).

Por su parte, la presencia de cristales de colesterol implica un proceso de cristalización de lípidos ingeridos del propio sistema vascular. Yamazaki *et al.* (35) indicaron que el origen de los cristales de colesterol está relacionado con el proteoglicano perlecan por su capacidad para acumular lipoproteínas de baja densidad (LDL) (35). Los cristales de colesterol característicos del quiste logran ser fagocitados por histiocitos, no obstante, la fagocitosis puede no ocurrir en presencia de algunos cristales que presentan un gran diámetro. En el presente análisis un 8,69 % de muestras contenían cristales de colesterol. La persistencia de los cristales induce la liberación de citoquinas como la IL-1, perjudicando el proceso de reparación después del tratamiento endodóntico (36).

En conjunto, estos elementos caracterizan un quiste periapical y establecen la diferencia con las patologías inflamatorias crónicas de origen endodóntico, donde la presencia de histiocitos espumosos no es frecuente. Un porcentaje de 52,17 % sugiere un proceso proliferativo o una reacción ósea localizada (37). Igualmente, los cristales de colesterol observados fueron clasificados como estructuras de gran tamaño, la ausencia de partículas más pequeñas confirma indirectamente la actividad del histiocito presente en la zona quística. Adicionalmente, similar a lo reportado por Ragua S. *et al.* (38), un alto porcentaje de infiltrado inflamatorio severo/crónico (43,47 %), severo mixto (34,78 %), moderado (21,75 %), de estroma o tejido conjuntivo, mantiene al interior del quiste un proceso inflamatorio en busca de una homeostasis.

La presencia de los cuerpos de Rushton o cuerpos hialinos, comunes en quistes y que incluyen una amplia variedad de formas, estructuras lineales, redondas, lamelares o amorfas, se identifica entre el 2,6 % y el 10,3 %, dependiendo de la técnica utilizada (39). En el presente estudio se detectaron cuerpos de Rushton en el 2,18 % de las biopsias, su forma redondeada caracterizó su presencia. El origen de los cuerpos hialinos no ha sido bien establecido. Sin embargo, se sabe que son el resultado del atrapamiento de los vasos sanguíneos por el epitelio y la consecuente trombosis del vaso (39).

Los mastocitos son células residentes de varios tipos de tejido, contienen muchos gránulos ricos en histamina y heparina que desempeñan un papel central e importante en las respuestas alérgicas e inflamatorias debido a los mediadores proinflamatorios en la respuesta inmunitaria a antígenos extraños (40). En lesiones inflamatorias periapicales pueden actuar como células presentadoras de antígenos para los linfocitos T. (39,40). Por lo tanto existen varias maneras en que los mastocitos podrían contribuir a la patogenia de los quistes odontogénicos (42). La identificación de mastocitos requiere de técnicas de tinción con azul de toluidina, bajo la observación microscópica (43). En el presente trabajo no fue posible identificar la presencia de mastocitos.

Nuestra investigación evidenció que el quiste periapical tiene una mayor frecuencia en personas de edad media, específicamente entre los 30 y 49 años, con una ligera predisposición hacia el sexo masculino. No se observó una diferencia significativa entre su aparición en el maxilar superior e inferior, aunque se encontró que afecta en mayor medida a los molares en comparación con otros dientes. Estos hallazgos son útiles como referencia al momento de realizar valoraciones clínicas y radiográficas optimizando los planes terapéuticos.

## **Conclusiones**

Existe una mayor prevalencia de aparición de los quistes periapicales en los hombres en comparación con las mujeres. El grupo etario más afectado está en un rango de 30-49 años indicando que los quistes periapicales son más comunes en adultos de mediana edad y mayores. Los molares son los dientes frecuentemente más afectados, lo que resalta la importancia de la salud dental en esta área específica.

La distribución de los quistes es casi equitativa en el maxilar superior e inferior, es decir ambos maxilares son susceptibles a esta afección. La mayoría de los dientes afectados presentaron movilidad grado 1 lo que sugiere que, aunque hay afectación, la estabilidad dental se mantiene en la mayoría de los casos. En cuanto a los hallazgos histopatológicos, el epitelio escamoso estratificado fue el hallazgo más común, la acantosis y la hiperplasia fueron frecuentes indicando una respuesta reactiva del epitelio. Se observó un infiltrado inflamatorio severo/crónico en el 43.47 % de los casos que sugiere una respuesta significativa en los quistes analizados que puede estar relacionado con la presencia de la infección. La presencia de histocitos espumosos (52.17 %) y un número considerable de vasos sanguíneos (63.09 %) indican un proceso inflamatorio activo y una posible neovascularización en el área afectada. La presencia de cuerpos de Rushton (2.18 %) y colonias bacterianas (8.69 %) sugiere una posible infección bacteriana asociada, aunque en menor proporción. Las calcificaciones distróficas (6.52 %) y la hemorragia (4.34 %) fueron hallazgos menos comunes.

## **Agradecimientos:**

Este trabajo fue realizado por la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia, en el marco de investigación bajo la dirección y codirección de especialistas en patología oral, cirugía oral y maxilofacial y endodoncia. Agradecimientos a la Dra. Claudia Peña y Dra. Claudia García, quienes estuvieron siempre apoyando y aportando en todo momento para que el presente estudio fuera llevado a cabo de la mejor manera.

## **Contribuciones de los autores:**



Los autores contribuyeron de manera equitativa en esta investigación.

**Conflicto de interés:**

Los autores no declaran conflicto de interés.

**Referencias:**

1. Bryniarska-Kubiak N, Basta-Kaim A, Kubiak A. Mechanobiology of Dental Pulp Cells. *Cells*. 2024;13(5):375. <https://doi.org/10.3390/>
2. Tavares DP, Rodrigues JT, Dos Santos TCRB, Armada L, Pires FR. Clinical and radiological analysis of a series of periapical cysts and periapical granulomas diagnosed in a Brazilian population. *J Clin Exp Dent* [Internet]. 2017 [cited 2022 Oct 25];9(1): e129–35.  
<http://dx.doi.org/10.4317/jced.53196>
3. Diegues LL , Colombo Robazza CR , Costa Hanemann JA, Costa Pereira AA, Silva CO. Correlation between clinical and histopathological diagnoses in periapical inflammatory lesions. *J Investig Clin Dent*. 2011 Aug;2(3):184–6.<http://dx.doi.org/10.1111/j.2041-1626.2011.00053.x>
4. Schulz M, von Arx T, Altermatt HJ, Bosshardt D. Histology of periapical lesions obtained during apical surgery. *J Endod* [Internet]. 2009 May [cited 2022 Oct 25];35(5):634–42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2009.01.024>
5. Fungi Monetti M. Revisión analítica de los quistes odontogénicos: Archivo de la Cátedra de Anatomía Patológica Facultad de Odontología Udelar. *Odontoestomatología* [Internet]. 2011 [consultado el 25 oct 2022];13(18):56–65. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392011000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
6. Soluk Tekkesin M, Tuna EB, Olgac V, Aksakalli N, Alatli C. Odontogenic lesions in a pediatric population: Review of the literature and presentation of 745 cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2016 jul 1 [consultado el 25 oct 2022];86:196–9.<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.05.010>
7. Deepthi P, Beena VT, Padmakumar SK, Rajeev R, Sivakumar R. A study of 1177 odontogenic lesions in a South Kerala population. *J Oral Maxillofac Pathol* [Internet]. 2016 May 1 [citado 2022 Jan 25];20(2):202. <http://dx.doi.org/10.4103/0973-029X.185897>
8. Vered M, Wright JM. Update from the 5th Edition of the World Health Organization Classification of Head and Neck Tumors: Odontogenic and Maxillofacial Bone Tumours. *Head Neck Pathol* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2022 Oct 2];16(1):63–75. <http://dx.doi.org/10.1007/s12105-021-01404-7>
9. Mehrazarin S, Alshaikh A, Kang MK. Molecular Mechanisms of Apical Periodontitis: Emerging Role of Epigenetic Regulators. *Dent Clin North Am*

- [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Jan 25];61(1):17–35.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2016.08.003>
10. Huang GTJ. Apical Cyst Theory: a Missing Enlace. Dent Hypotheses [Internet]. 2010 Oct 1 [cited 2022 Oct 2];1(2):76–84.  
<http://dx.doi.org/10.5436/j.dehy.2010.1.00013>
  11. Quintana Salgado LA, Espinoza Hernández LJ, Rodríguez Vilchez JJ, Guerrero Midence CD, Rugama Díaz HJ. Frecuencia de quistes y tumores odontogénicos en población nicaragüense. Estudio retrospectivo a siete años. Salud Pública y Epidemiología Oral [Internet]. 2018 oct 7 [citado 2022 oct 15];37(78).  
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo37-78.qtop>
  12. Aroquiadasse M, Daniel MJ, Srinivasan SV, Jimsha VK, Modha J, Pancharethinam D. A retrospective study of cysts and tumors of the oral cavity. J Indian Acad Oral Med Radiol. 2017;29(1):2-6.  
[https://doi.org/10.4103/jiaomr.JIAOMR\\_93\\_16](https://doi.org/10.4103/jiaomr.JIAOMR_93_16)
  13. Verbel Bohórquez J, Ramos Manotas J, Díaz Caballero A. Radiografía periapical como herramienta en el diagnóstico y tratamiento de quiste periapical. Av Odontoestomatol [Internet]. 2015 [cited 2022 Oct 15];31(1):25–9.  
<https://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852015000100004>
  14. Posada Álvarez JD. Quiste radicular de origen odontogénico. [Internet]. UCC. 2014 [citado 2022 oct 15];10(19). <https://doi.org/10.16925/od.v10i19.849>
  15. El-Naggar AK, Chan JKC, Rubin Grandis J, Takata T, Slootweg PJ, International Agency for Research on Cancer. WHO classification of head and neck tumours. [Internet]. [citado 2022 oct 3]; 347 p.  
[https://books.google.com/books/about/WHO\\_Classification\\_of\\_Head\\_and\\_Neck\\_Tumo.html?hl=es&id=EDo5MQAACAAJ](https://books.google.com/books/about/WHO_Classification_of_Head_and_Neck_Tumo.html?hl=es&id=EDo5MQAACAAJ)
  16. Figueroa L, Contreras R, Alvarez E. Quiste radicular asociado a diente geminado: tratamiento endodóntico-quirúrgico. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2015 ago;8(2):101–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.05.003>
  17. Gonzáles PG, Zavala SG, Alvarado Gámez RM. Manejo de quiste periapical incorporando tomografía computarizada de haz cónico y biopsia. Reporte de caso. Rev Cient Esc Univ Cienc Salud. 2019 abr;5(2):48–55.  
<https://doi.org/10.5377/rceucs.v5i2.7647>
  18. Sierra D, Aguilar R. Frecuencia de granuloma periapical y quiste radicular diagnóstico histopatológico posextracción dental en la Facultad de Odontología, UNAH. [Internet]. 2014 dic; No. 7. <https://doi.org/10.5377/pc.v7i0.2130>
  19. Ricucci D, Russo J, Rutberg M, Burleson JA, Spångberg LSW. A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals: results after 5 years. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2011 Dec;112(6):825-42.  
<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.08.003>
  20. Ramachandran Nair PN, Pajarola G, Schroeder HE. Types and incidence of human periapical lesions obtained with extracted teeth. Oral Surg Oral Med Oral

- Pathol Oral Radiol Endod. 1996 Jan;81(1):93-102.  
[https://doi.org/10.1016/s1079-2104\(96\)80156-9](https://doi.org/10.1016/s1079-2104(96)80156-9)
21. Tsesis I, Rosen E, Dubinsky L, Buchner A, Vered M. Metaplastic changes in the epithelium of radicular cysts: A series of 711 cases. J Clin Exp Dent. 2016 Dec 1;8(5):e529-e533.<https://doi.org/10.4317/jced.52846>
  22. Chen E, Bakr MM, Firth N, Love RM. Inflammatory cell expression of Toll-like receptor-2 (TLR2) within refractory periapical granuloma. F1000Res [Internet]. 2018;7. <https://doi.org/10.12688/f1000research.16678.1>
  23. Soundarya H, Swetha M, Bhashitha M, Reddy GK, Mudigonda H. A retrospective study of 225 cases on cysts and tumors of oral cavity in a dental hospital. Journal of Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Radiology [Internet]. 2019 Jul 15 [cited 2022 Oct 3];5(2):33–6. <https://doi.org/10.18231/j.jooo.2019.010>
  24. Mohajerani H, Esmailnejad M, Siamak S, Aghdashi F, Odontogenic Cysts: A 10-Year Retrospective Study in an Iranian Population [Internet]. [cited 2022 Oct 25]. <https://doi.org/10.5812/ircmj.21793v2>
  25. De Souza L-B, Gordón-Núñez M-A, Nonaka C-F-W, de Medeiros M-C, Torres T-F, Emiliano G-B-G. Odontogenic cysts: demographic profile in a Brazilian population over a 38-year period. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010 Jul 1;15(4):e583-90. Disponible en: <https://doi.org/10.4317/medoral.20038885>
  26. Mohajerani H, Esmailnejad M, Siamak S, Aghdashi F, Odontogenic Cysts: A 10-Year Retrospective Study in an Iranian Population [Internet]. [cited 2022 Oct 25]. <https://doi.org/10.5812/ircmj.21793v2>
  27. Carrillo García C, Vera Sempere F, Peñarrocha Diago M, Martí Bowen E. The post-endodontic periapical lesion: Histologic and etiopathogenic aspects. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007 Dec;12(8):E586-90. Disponible en: <https://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v12i8/medoralv12i8p586.pdf>
  28. Soluk Tekkeşin M, Mutlu S, Olgaç V. Expressions of bax, bcl-2 and Ki-67 in odontogenic keratocysts (Keratocystic Odontogenic Tumor) in comparison with ameloblastomas and radicular cysts. Turk Patoloji Derg [Internet]. 2012 [cited 2022 Oct 25];28(1):49–55. Available from: <https://doi.org/10.5146/tjpath.2012.01097>
  29. Moreira PR, Santos DF, Martins RD, Gomez RS. CD57+ cells in radicular cyst. Int Endod J. 2000 Mar;33(2):99–102. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2000.00276.x>
  30. Dezerega A, Pozo P, Hernández M, Oyarzún A, Rivera O, Dutzan N, et al. Chemokine Monocyte Chemoattractant Protein-3 in Progressive Periodontal Lesions in Patients With Chronic Periodontitis. J Periodontol [Internet]. 2010 Feb 1 [cited 2022 Nov 5];81(2):267–76. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1902/jop.2009.090406>
  31. Brunette DM. Cholera toxin and dibutyryl cyclic-AMP stimulate the growth of epithelial cells derived from epithelial rests from porcine periodontal ligament.

- Arch Oral Biol [Internet]. 1984;29(4):303-9. doi: 10.1016/0003-9969(84)90104-3. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(84\)90104-3](https://doi.org/10.1016/0003-9969(84)90104-3)
32. Lukić A, Arsenijević N, Vujanić G, Ramić Z. Quantitive analysis of the immunocompetent cells in periapical granuloma: Correlation with the histological characteristics of the lesions. J Endod. 1990 Mar 1;16(3):119–22. Available from: [https://doi.org/10.1016/s0099-2399\(06\)81587-6](https://doi.org/10.1016/s0099-2399(06)81587-6)
  33. Honma M, Hayakawa Y, Kosugi H, Koizumi F. Localization of mRNA for inflammatory cytokines in radicular cyst tissue by in situ hybridization, and induction of inflammatory cytokines by human gingival fibroblasts in response to radicular cyst contents. Journal of Oral Pathology & Medicine [Internet]. 1998 Sep 1 [cited 2022 Oct 25];27(8):399–404. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0714.1998.tb01974.x>
  34. Tek M, Metin M, Sener I, Bereket C, Tokac M, Kazancioglu HO, et al. The predominant bacteria isolated from radicular cysts. Head Face Med [Internet]. 2013 Sep 5 [cited 2022 Nov 5];9(1):25. Available from: <https://doi.org/10.1186/1746-160X-9-25>
  35. Yamasaki M, Nakane A, Kumazawa M, Hashioka K, Horiba N, Nakamura H. Endotoxin and Gram-negative bacteria in the rat periapical lesions. J Endod [Internet]. 1992 Oct 1 [cited 2022 Nov 5];18(10):501–4. Available from: [http://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)81351-8](http://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)81351-8)
  36. Dahlén G, Magnusson BC, Möller Å. Histological and histochemical study of the influence of lipopolysaccharide extracted from *Fusobacterium nucleatum* on the periapical tissues in the monkey *Macaca fascicularis*. Arch Oral Biol [Internet]. 1981 [cited 2022 Nov 5];26(7):591–8. Available from: [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(81\)90021-2](https://doi.org/10.1016/0003-9969(81)90021-2)
  37. Hussein H, Kishen A. Local Immunomodulatory Effects of Intracanal Medications in Apical Periodontitis. J Endod [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2022 Nov 5];48(4):430–56. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.joen.2022.01.003>
  38. Ragua Antolinez, S Análisis histopatológico periapical de dientes con Enfermedad Periapical Post Tratamiento (EPP), sometidos a microcirugía endodoncia en pacientes atendidos en el posgrado de endodoncia de la Universidad Nacional de Colombia. [Internet]. 2017 [citado: 2024, septiembre] Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá Facultad de Odontología Odontología. Available from: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62805>
  39. Chen E, Bakr MM, Firth N, Love RM. Inflammatory cell expression of Toll-like receptor-2 (TLR2) within refractory periapical granuloma. [version 1; referees: 2 approved]. F1000Res [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 5];7. Available from: <https://doi.org/10.12688/f1000research.16678.1>
  40. Gao Z, Flaitz CM, Mackenzie IC. Expression of keratinocyte growth factor in periapical lesions. J Dent Res. 1996;75(9):1658–63. Available from: <https://doi.org/10.1177/00220345960750090701>
  41. Nair PNR, Sjögren U, Sundqvist G. Cholesterol crystals as an etiological factor in non-resolving chronic inflammation: An experimental study in guinea pigs. Eur J Oral Sci. 1998;106(2):644–50. Available from: <https://doi.org/10.1046/j.09098836.1998.eos106206.x>
  42. Soluk Tekkeşin M, Mutlu S, Olgaç V. Expressions of bax, bcl-2 and Ki-67 in odontogenic keratocysts (Keratocystic Odontogenic Tumor) in comparison with ameloblastomas and radicular cysts. Turk Patoloji Derg [Internet]. 2012 [cited

2022 Oct 25];28(1):49–55. Available from:  
<https://doi.org/10.5146/tjpath.2012.01097>

43. Matsuo T, Ebisu S, Shimabukuro Y, Ohtake T, Okada H. Quantitative analysis of immunocompetent cells in human periapical lesions: correlations with clinical findings of the involved teeth. J Endod [Internet]. 1992 Oct [cited 2024 Sep 30];18(10). Available from: [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)81350-6](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)81350-6)

Versión preliminar.