



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

**ANALISIS DE LESIONES PERIAPICALES ENDODONTICAS
MEDIANTE EL INDICE PERIAPICAL, SOBRE TOMOGRAFIAS
COMPUTARIZADAS DE HAZ CONICO.**

Autor: Pedro Rivero.

C.I: 18.320.786.

Bárbula, Julio de 2018.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

**ANALISIS DE LESIONES PERIAPICALES ENDODONTICAS
MEDIANTE EL INDICE PERIAPICAL, SOBRE TOMOGRAFIAS
COMPUTARIZADAS DE HAZ CONICO.**

**Trabajo adscrito a la estructura de investigación UDACYD, en la línea
de investigación Epidemiología y la temática Estudios Poblacionales y
la subtemática Estudios Epidemiológicos, Demográficos y
Psicosociales (Endodoncia) de la FOUC.**

**Tutor de Contenido: Rosanna Landa
C.I.: 4.868.232.**

**Autor: Pedro Rivero.
C.I.: 18.320.786.**

Bárbula, Julio de 2018.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
Facultad de Odontología
Dirección de Asuntos Estudiantiles

DAEFO

ACTA DE DISCUSION TRABAJO DE ESPECIALIZACION

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127,128,137,138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado Designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Odontología, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo de Especialización titulado:

"ANALISIS DE LESIONES PERIAPICALES ENDODONTICAS MEDIANTE EL INDICE PERIAPICAL, SOBRE TOMOGRAFIAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CONICO"

Presentado para optar al grado de **ESPECIALISTA en ENDODONCIA** por el (la) aspirante:

RIVERO G., PEDRO R.
C.I. V- 18.320.786

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

En Valencia, a los once días del mes de Octubre del año dos mil dieciocho.


Prof. **FARIAS FRANCISCO**
C.I. 16 32247
Fecha: 11/10/18


Prof. **DURTA DIANA**
C.I.: 12606219
Fecha: 11/10/18
23812038 Pg




Prof. **CARPAVIRE A. YOMNSIMAR**
C.I.: V-11.11640
Fecha: 11-10-2018



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLÓGIA
DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

AUTORIZACION DEL TUTOR

Por medio de la presente yo, Rosanna Landa de Bellera Cédula de Identidad 4.868.232, en mi carácter de TUTOR del trabajo de grado de la Especialización de Endodoncia, titulado "Análisis de lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico", realizado por el ciudadano Pedro R. Rivero G, cédula de identidad 18.320.786, y cumpliendo con los objetivos planteados en el proyecto y con los requisitos de adscripción a una línea de investigación científica, autorizo a introducirlo ante la Comisión Coordinadora del programa para que le sea asignado el jurado respectivo a fin de llevar a cabo su respectiva evaluación y aprobación.

En Valencia a los 23 días del mes de Julio del año 2018.

Prof. Rosanna Landa de Bellera

C.I: 4.868.232.

Tutor

DEDICATORIA

A mi casa de estudio y
Familia Endodántica de la FOUC.
A mis pacientes por confiar en mi trabajo.
Pedro Rivero.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por bendecir, proteger e iluminar mi camino, a mis padres que son mi ejemplo de vida y mi mejor escuela. Gracias mamá por ser mi apoyo incondicional, tu sabes cuánto te amo. A todos mis profesores, gracias por trasmitirme su pasión y responsabilidad ante nuestra especialidad, especialmente a la coordinadora Dra. Liliana Jiménez y a mi tutora del trabajo especial de grado Dra. Rosanna Landa, gracias por asumir este compromiso conmigo, gracias por motivarme a ser excelente, mil gracias. Al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial por abrirme sus puertas y a su excelente personal por la atención prestada para la realización del presente trabajo, siempre les estaré agradecido... Finalmente pero no menos importante, a mis compañeras del postgrado que me brindaron su apoyo a lo largo de esta etapa de mi vida... muchas gracias!!!



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

ANÁLISIS DE LESIONES PERIAPICALES ENDODÓNTICAS MEDIANTE EL ÍNDICE PERIAPICAL, SOBRE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CÓNICO.

Unidad de Investigación: UDACYD.

Línea de Investigación: Epidemiología. **Temática:** Estudios poblacionales.

Subtemática: Estudios epidemiológicos, demográficos y psicosociales. (Endodoncia).

Autor: Pedro Rivero.

Tutor: Rosanna Landa.

Fecha: Julio 2018.

RESUMEN

Las lesiones periapicales (LP) son las patologías de origen odontogénico más frecuentemente diagnosticadas, ocurren en el hueso alveolar luego de ocurrir una afección púlpal, producto de la colonización y presencia de microorganismos en el sistema de conductos radiculares; caracterizadas por reabsorción ósea, manifestada tomográficamente en áreas hipodensas visibles. La aplicación del índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT-PAI), permite detectar LP en estadios iniciales que a través de métodos radiográficos 2D no pueden ser identificados con exactitud; así mismo, poder establecer un diagnóstico diferencial por métodos no invasivos, permitiría al clínico seleccionar el tratamiento endodóntico más conveniente para dichas patologías. El presente estudio analizo las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico del Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial (CIDEM) en el periodo 2014-2016. Enmarcado en un estudio de campo de carácter epidemiológico, descriptivo; diseño: no experimental transversal. La muestra de tipo censal estuvo constituida por 234 CBCT con hallazgo de LP. Resultando una prevalencia en edades mayores de 55 años (41%), predominó el sexo femenino (62%), el sector más afectado fue el posterosuperior (35%). Como tamaño de LP prevaleció criterio 4 CBCT-PAI (40,1%), abarcando en la mayoría todas las caras del diente (62%). La ausencia de expansión y destrucción de corticales predominó en un 92% y 60% respectivamente. **Conclusión:** la prevalencia de LP en CIDEM fue alta, con predominio en mujeres adultas mayores, y LP crónicas (criterio 4 CBCT-PAI), con ausencia de expansión y destrucción de corticales óseas.

Palabras Claves: Lesiones Periapicales, Tomografía Computarizada de Haz Cónico, Índice Periapical, CBCT-PAI.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

ANALYSIS OF ENDODONTIC PERIAPICAL LESIONS THROUGH THE PERIAPICAL INDEX, ON COMPUTED TOMOGRAPHY CONE BEAM.

Research Unit: UDACYD.

Research Line: Epidemiology

Theme: Population studies.

Sub-theme: Epidemiological, demographic and psychosocial studies. (Endodontics)

Author: Pedro Rivero.

Date: July 2018.

Tutor: Rosanna Landa.

ABSTRACT

Periapical lesions (LP) are the pathologies of odontogenic origin diagnosed most frequently. They occur in the alveolar bone after the appearance of a pulp disease, the product of colonization and the presence of microorganisms in the root canal system. characterized by bone resorption, tomographically manifested in visible hypodense areas. The application of the periapical index in conic beam computed tomography (CBCT-PAI), allows to detect LP in initial stages that through the 2D radiographic methods can't be identified with accuracy; Similarly, being able to establish a differential diagnosis using non-invasive methods would allow the clinician to select the most appropriate endodontic treatment for these pathologies. The present study analyzed periapical endodontic lesions using the periapical index, on computed tomography cone beam of the Center for Digitalized Specialized Maxillofacial Imaging (CIDEM) in the period 2014-2016. Framed in a field study of epidemiological and descriptive nature; design: not experimental transversal. The sample of the type of census consisted of 234 CBCT with finding of LP. With a prevalence of more than 55 years (41%), female sex predominated (62%), the most affected sector was posterosuperior (35%). As size of LP prevailed criterion 4 CBCT-PAI (40.1%), covering in most of the faces of the tooth (62%). The absence of cortical expansion and destruction predominated in 92% and 60% respectively. **Conclusion:** the prevalence of LP in CIDEM was high, with predominance in older women, and chronic LP (criterion 4 CBCT-PAI), with absence of expansion and destruction of cortical bone.

Key Words: Periapical Lesions, Cone Beam Computed Tomography, Periapical Index, CBCT-PAI.

ÍNDICE GENERAL	Pp.
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN EN ESPAÑOL	7
RESUMEN EN INGLES	8
ÍNDICE GENERAL	9
LISTA DE TABLAS	11
LISTA DE GRÁFICOS	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema	18
Formulación del Problema	20
Objetivos General	21
Objetivos Específicos	21
Justificación de la Investigación	21
Delimitación de la Investigación	23
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	
Antecedentes	25
Bases Teóricas	32
Clasificación de las Patologías Periapicales	32
Tomografía Computarizada de Haz Cónico	35
Índices de Puntuación Periapical	40
Bases Legales, Bioéticas y Filosóficas	41
Definición Operativa de Términos	46
Variable a Estudiar: Lesiones Periapicales	48
Operacionalización de Variables	49
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	
Tipo y Diseño de la investigación	50

Población	52
Criterios de Inclusión	52
Criterios de Exclusión	52
Muestra	53
Técnica e Instrumento de Recolección de Datos	53
Validez del Instrumento	54
Análisis Estadístico	54
Procedimiento de Recolección de Datos	55
CAPITULO IV. PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS	
Presentación y Análisis de Resultados	56
Discusión de los Resultados	68
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	75
Recomendaciones	76
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	77
ANEXOS	83

LISTA DE TABLAS

Tabla	Pág.
1. Edad en años de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016.	56
2. Sexo de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016.	57
3. Sector dentario con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.	59
4. Tamaño en mm de lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.	60
5. Extensión de las lesiones periapicales endodónticas	

- analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016. 62
6. Expansión de corticales en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016. 64
7. Destrucción del hueso cortical en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016. 65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	Pág.
1. Diagrama de líneas correspondiente a la edad en años de pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016.	56
2. Diagrama de líneas correspondiente al sexo de pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016.	58
3. Diagrama de barras simples correspondiente al sector dentario con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016.	59
4. Diagrama de líneas correspondiente al tamaño en mm de lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016.	61
5. Diagrama de barras simples correspondiente a la extensión de las lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre	

- tomografías computarizadas de haz cónico de
pacientes que acudieron a CIDEM.
Periodo 2014 – 2016. 63
6. Diagrama circular correspondiente a la expansión de
corticales en lesiones periapicales endodónticas
analizadas mediante el índice periapical, sobre
tomografías computarizadas de haz cónico de
pacientes que acudieron a CIDEM.
Periodo 2014 – 2016. 64
7. Diagrama circular correspondiente a la destrucción
del hueso cortical en lesiones periapicales
endodónticas analizadas mediante el índice periapical,
sobre tomografías computarizadas de haz cónico de
pacientes que acudieron a CIDEM.
Periodo 2014 – 2016. 66

INTRODUCCION

Las lesiones periapicales representan una respuesta biológica de defensa natural, causada por varios agentes etiológicos (microbianos, químicos, físicos y otros). El modelo de la respuesta inflamatoria es similar a otras partes del organismo. Varios estudios han discutido los factores relacionados con la etiología de los fracasos en endodoncia: factores etiológicos microbianos (infecciones intrarradiculares y extrarradiculares - bacterias, hongos) y factores etiológicos no microbianos (quistes endógenos-verdaderos, reacción exógena-cuerpo extraño).^{1,2}

En tal sentido, los microorganismos representan un papel importante en el establecimiento de la lesión periapical. Las enfermedades inflamatorias de la región periapical están influenciadas por las características patogénicas, por el número de microorganismos agresores (dotados con el respectivo arsenal de virulencia) que invaden esta área, asociado con la dinámica de respuestas del huésped. Esta interacción entre los microorganismos y las respuestas del huésped determina los diferentes tipos de alteraciones periapicales.²

La periodontitis apical a menudo aparece como una respuesta inicial a la infección endodóntica, que puede conducir a cambios inflamatorios e inmunológicos de tejidos periapicales vistos en las radiografías como radiolúcidez ósea. El análisis de los tipos y la incidencia de lesiones periapicales en diversos estudio ha demostrado que el 35% de estas, están constituidos por abscesos periapicales, 50% por granulomas y quistes en un 15%. Las características radiográficas de los quistes pueden ser similares, con algunas excepciones. La ubicación, la forma, la esclerosis periférica, la expansión y el contenido de la lesión son características radiográficas importantes que pueden ayudar a determinar una hipótesis diagnóstica inicial.³

Por otra parte, con el creciente avance de la tecnología en los últimos años, se han implementado herramientas diagnósticas útiles para identificar este tipo de alteraciones con mayor exactitud, como lo es la Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), la cual ha sido utilizada en endodoncia para varios fines clínicos y de investigación.^{3,4}

Al mismo tiempo, el índice periapical (PAI) se ha referido como un sistema de puntuación para la evaluación radiográfica de la periodontitis apical. El PAI representa una escala ordinal de cinco puntuaciones que van desde ninguna enfermedad hasta la periodontitis apical severa. Con el uso de nuevas modalidades emergentes de imágenes en 3D para detección de Periodontitis Apical, surge el índice periapical para CBCT. El índice periapical CBCT (CBCT-PAI), permite medir las imágenes radiolúcidas sugestivas de lesiones periapicales en tres dimensiones: axial, coronal y sagital. El CBCT-PAI es determinado por la mayor extensión de lesión, utilizando un sistema de puntuación de 6 puntos (0-5) con dos variables adicionales: la expansión y destrucción del hueso cortical.⁴

En el presente trabajo se analizaron las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico, en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial durante el periodo 2014-2016, ya que se ha observado un incremento de lesiones periapicales avanzadas en los diagnósticos de los pacientes atendidos, lo cual ha motivado a registrar estadísticas de las mismas, con lo que se pretende contribuir a unificar criterios de atención clínica efectivos a la hora de diagnosticar, tratar adecuada y oportunamente, vigilar la evolución satisfactoria y mantener la unidad dentaria, todo ello aumentaría la estima, condición de salud y por ende la calidad de la vida del paciente.

Lo referido anteriormente forma parte de las evaluaciones, diagnósticos y tratamientos que a diario se observan en las prácticas clínicas desarrolladas en el Área de Postgrado de Endodoncia de la Universidad de Carabobo,

haciendo vinculante el problema planteado, al contexto académico, asistencial y social.

La presente investigación estuvo adscrita a la Unidad de Investigación de Alteraciones del Crecimiento y Desarrollo (UDACYD), inserta en el área prioritaria de Salud Pública y Bioética y del área disciplinar: Endodoncia, estando ubicada en la línea de investigación: Epidemiología, dentro de la temática: Estudios Poblacionales y la subtemática: Estudios Epidemiológicos, Demográficos y Psicosociales (Endodoncia) y fue estructurada en cuatro capítulos donde en el Capítulo I se planteó el problema existente, los objetivos de la investigación y justificación del desarrollo del mismo. El Capítulo II contiene la revisión bibliográfica pertinente a la recopilación de concepciones teóricas y experiencias previas de investigaciones relacionadas con el tema en estudio. En el Capítulo III se identificó la naturaleza de la investigación, el diseño, tipo, población, técnica e instrumento de recolección de datos, así como su validez; con el fin de dar respuestas en forma ordenada y sistemática, a las interrogantes planteadas. En el Capítulo IV se registraron los resultados obtenidos y el análisis de los mismos y finalmente en el Capítulo V se establecieron las conclusiones y recomendaciones generadas en el presente estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Uno de los objetivos fundamentales que tiene la endodoncia como disciplina, es comprender y establecer un correcto diagnóstico de las alteraciones patológicas de la pulpa, y conocer cómo repercute sobre la región apical y periapical. Por estas razones, el diagnóstico dentro de la terapéutica endodóntica, representa la base para establecer un plan de tratamiento adecuado y garantizar así, un tratamiento más predecible en el tiempo.¹

Cuando se instaura en la región periapical una enfermedad inflamatoria, ésta va a estar influenciada por diferentes factores, como por ejemplo las características patógenas propias del microorganismo, por el número de microorganismos agresores presentes (factor de virulencia) que invaden la zona, asociada a su vez, con la dinámica de las respuestas del huésped. Esta interacción entre los microorganismos y las respuestas del huésped, es lo que va a determinar los diferentes tipos de alteraciones a nivel periapical; siendo la Periodontitis Apical, una de las más destacadas en cuanto a sus manifestaciones clínicas y de mayor prevalencia mundial, siendo los dientes tratados endodónticamente más susceptibles entre un 20% a un 52% de los casos.⁵

En este sentido, la periodontitis apical se describe como un proceso inflamatorio periapical que se origina por la presencia de microorganismos (pulpa necrótica e infectada) y por otros agentes irritantes dentro del sistema de conductos radiculares (problemas periodontales, problemas protésicos o de restauración, fracasos endodónticos, entre otros); a menudo se desarrolla de manera asintomática durante un largo periodo de tiempo, pero muy probablemente en algún momento, habrá alguna exacerbación aguda con la

aparición repentina de varios signos y/o síntomas; cuyo pronóstico generalmente es menos favorable cuando es detectada en estadios avanzados.^{5,6}

A lo largo del tiempo, varios estudios han evaluado imagenológicamente el tipo y la incidencia de lesiones periapicales con diferentes métodos de diagnóstico (radiografías periapicales, panorámicas, entre otras), para la identificación de la incidencia de abscesos, granulomas, y quiste radicular, además de la periodontitis apical; pero sólo muy pocos de estos estudios toman como referencia la periodontitis apical, constituyendo, el punto de partida para que evolucione la enfermedad hacia otras entidades ya mencionadas. Debido tal vez, a que su diagnóstico en estadios iniciales a través de métodos convencionales en 2D presenta muchas limitaciones, pues constituyen imágenes que producen mayor aumento, distorsión, y superposición con otras estructuras anatómicas. Ocasionando un gran problema al clínico al momento de realizar el diagnóstico; permitiendo así, sólo ser detectada radiográficamente cuando la enfermedad ha llegado a estadios crónicos, evidenciándose relación con reabsorción radicular, hipercementosis y osteítis.⁷

En la actualidad, la tomografía volumétrica computarizada de haz cónico, constituye una herramienta eficaz para la endodoncia, puesto que ha permitido facilitar, el estudio de la anatomía del conducto radicular, tanto externa, como interna a través de la reconstrucción en 3 dimensiones de los dientes y de los tejidos circundantes. Así mismo, la evaluación de la preparación del conducto radicular, la obturación, el retratamiento, la microfiltración coronal, la detección de las lesiones óseas y colaborar en las estadísticas basadas en la evidencia. A su vez, permite una evaluación mucho más precisa de las zonas de lesión periapical, debido a la capacidad del método para detectar cambios en el hueso incluso ante cambios extremadamente pequeños, proporcionando de esta manera, resultados prometedores con una detección más exacta de la lesión periapical.^{8,9}

Estrela et al.³ en el 2008, introduce un nuevo PAI basado en CBCT (CBCT-PAI), cuyo propósito fue determinar la exactitud de las imágenes CBCT y las radiografías panorámicas y periapicales en la detección de periodontitis apical; ofreciendo un método diagnóstico preciso para su uso con imágenes de alta resolución, reduciendo la incidencia de falsos negativos en el diagnóstico, las interferencias del observador, y aumentando la fiabilidad de los estudios epidemiológicos, en especial los que se refieren a la prevalencia y la gravedad de las lesiones periapicales.^{3,4,8}

En consecuencia, el diagnóstico de la periodontitis apical representa una estrategia esencial para determinar el plan de tratamiento; y aunque puede ser identificada con precisión a través del estudio histopatológico, la CBCT puede ser una opción de diagnóstico no invasivo, que permite detectar la periodontitis apical en sus estadios iniciales y de una manera más predecible a través de la aplicación del índice de puntuación periapical, que mediante el uso de radiografías convencionales.^{8,10}

La presente investigación, analizo las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico, en pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial (CIDEM) ubicado en Valencia – Edo. Carabobo, durante el periodo comprendido entre el año 2014 hasta el 2016. En virtud a lo anteriormente planteado, surgieron las siguientes interrogantes: ¿Cuál será la frecuencia de las lesiones periapicales en los estudios tomográficos de haz cónico realizados a pacientes que acuden a CIDEM?, de igual forma ¿Cuál será la relevancia del índice periapical sobre las tomografías de haz cónico para la detección temprana y la adecuada planificación terapéutica de las lesiones periapicales?

Objetivos

Objetivos General

Analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico, en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial, en el periodo 2014-2016.

Objetivos Específicos

1. Determinar la frecuencia de las lesiones periapicales de acuerdo a la edad, sexo y sector dentario en los pacientes objeto de estudio.
2. Definir el tamaño de las lesiones periapicales a través del índice periapical en la data de pacientes objeto de estudio.
3. Evaluar la extensión o ubicación de las lesiones periapicales en la data de pacientes objetos de investigación.
4. Observar la presencia o ausencia de expansión de corticales en la data de pacientes sujetos a investigación.
5. Identificar la presencia o ausencia de destrucción de hueso cortical en la data de los pacientes investigados.

Justificación de la Investigación

Las desventajas y limitaciones de los estudios radiográficos 2D para detectar con precisión los estadios iniciales de las lesiones periapicales, ha traído consigo fallas en un diagnóstico eficaz y certero por parte del clínico; aunado a no poder valerse de criterios radiográficos unificados para establecer diagnósticos diferenciales e incluso mejor planificación quirúrgica de estas lesiones a través de nuevas herramientas imagenológicas de diagnóstico, ha ocasionado una alta incidencia de persistencias de infecciones y fracasos endodónticos, razón que se justifica al ser considerado un problema de salud pública, el cual debe ser medido y evaluado periódicamente para

vigilar y fortalecer las intervenciones implementadas como parte del control y abordaje de esta problemática.

La vigilancia epidemiológica se sintetiza al conocer la distribución de las patologías, planear las acciones para prevenir, contener o detener el desarrollo de estas alteraciones y evaluar dichas acciones, el presente estudio pretende contribuir con las siguientes acciones: fortalecer el sistema de registro odontológico aportando datos específicos en cuanto a frecuencia, tamaño y ubicación de las lesiones periapicales diagnosticadas durante la práctica clínica, promocionar y crear programas de adiestramiento para el profesional especialmente el especialista en endodoncia, fortaleciendo así, el proceso educativo, asistencial, bioético y científico, aplicados en pro del bienestar y salud de la comunidad, lo cual redundara en accionar estrategias preventivas dirigida a la comunidad.

Es así, como la información relevante que se obtuvo en la presente investigación, generó desde varios enfoques de vista mejoras a considerar. A nivel práctico, permitió tanto al estudiante en formación como al profesional, especialmente al especialista en endodoncia, valerse de una alternativa diagnóstica actual, para detectar, describir y diferenciar los distintos estadios de lesiones periapicales; y así lograr una planificación mucho más predecible del tratamiento a realizar.

Desde el punto de vista académico, constituyo un aporte para el aprendizaje al generar nuevos conocimientos, fortaleciendo la cultura de investigar y reportar en revistas de la institución, nacionales e internacionales los registros estadísticos, así como las características per se de las lesiones periapical, sugiriendo integración en la docencia de programas de epidemiología de enfermedad bucal en pre y postgrado; como a su vez, motivar a futuras investigaciones a profundizar y seguir la misma línea de investigación, inclinándose más hacia el seguimiento y evolución de dichas afecciones a través de esta alternativa.

De igual manera, los aportes de la investigación tuvieron implicación social, ya que estuvieron dirigidos a proporcionar una mayor calidad de atención al paciente que acude a la clínica del postgrado de la FOUC requiriendo tratamiento endodóntico, bajo criterios unificados, evaluados por residentes del postgrado y especialistas en el área, lo que favorecerá la relevancia social de la investigación.

Al mismo tiempo, la realización del presente estudio constituyó un aporte novedoso en el área de la investigación epidemiológica, ya que son pocos los estudios realizados en el postgrado de endodoncia de la FOUC, de igual forma pretendió ser un estímulo a la apertura de otras líneas de investigación en el área, en las diferentes instituciones regionales y nacionales en relación a otras patologías y condiciones bucales de interés para la comunidad odontológica.

Finalmente, la presente investigación tuvo la factibilidad de que pudo llevarse a cabo en el Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial (CIDEM), ya que se contó con la disponibilidad de los estudios tomográficos de pacientes que asistieron en los periodos comprendidos entre 2014-2016, además de los recursos financieros, materiales, humanos y de tiempo. Todo ello garantizando la ejecución del mismo.

Delimitación de la Investigación:

El estudio estuvo adscrito a la Unidad de Investigación de Alteraciones del Crecimiento y Desarrollo (UDACYD) (Anexo 1) e inserto en el área prioritaria de Salud Pública y Bioética y del área disciplinar: Endodoncia, estando ubicado en la línea de investigación: Epidemiología, dentro de la temática: Estudios Poblacionales y la subtemática: Estudios Epidemiológicos, Demográficos y Psicosociales (Endodoncia) de la FOUC, específicamente la Línea de Investigación: Epidemiología, donde se determinó la prevalencia de lesiones periapicales mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico; esta línea epidemiológica es precisamente la

disciplina que estudia la distribución, frecuencia y ausencia de las enfermedades. Pertenece a la Temática: Estudios Poblacionales: ya que describe el estado de salud de una población determinada, en este caso, las tomografías de pacientes realizadas en el Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Así mismo estuvo enmarcada en la Subtemática: Endodoncia, específicamente Estudios Epidemiológicos, Demográficos y Psicosociales; por estar dirigidos a identificar problemas que permitan planear estrategias de servicios de salud o caracterizar el estado de salud de una población.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El referido marco referencial de la investigación comprendió una revisión de trabajos previos relacionados con el problema en estudio, en este caso el estudio de lesiones periapicales endodónticas a través de índices de puntuación periapical aplicados a tomografía volumétrica de haz cónico, dando una visión global sobre el estado de conocimiento científico, permitiendo señalar el aporte de cada trabajo relativo a datos epidemiológicos y descriptivos de las lesiones periapicales en las diferentes localidades de estudio.

Antecedentes

Para el año 2008 Estrela C, et al. En su estudio denominado “Exactitud de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), radiografía panorámica y periapical en la detección de periodontitis apical (PA)”, a través de una muestra consecutiva de 888 exámenes de imágenes de pacientes con infección endodóntica (1508 dientes), evaluaron la precisión en el diagnóstico de cada una de estas imágenes, tomando en consideración parámetros como la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y la precisión de cada una de ellas, las cuales fueron medidas a través de un receptor específico; obteniendo una precisión de PA significativamente mayor con CBCT. Concluyendo que la PA fue identificada correctamente con métodos convencionales cuando se mostraron estadios avanzados, mientras que la CBCT demostró ser preciso para identificar la PA incluso en estadios iniciales.¹⁰

Para el mismo año, Estrela C, et al. Introducen en su estudio titulado “Un nuevo índice periapical (PAI) basado en la tomografía computarizada de haz cónico”, un nuevo método de puntuación periapical basado en CBCT (CBCT-PAI). El mismo fue desarrollado a partir de las mediciones de las lesiones periapicales interpretados sobre un total de 1014 imágenes (tomados de escáneres de CBCT y radiografías periapicales) de 596 pacientes; estas lesiones eran medidas mediante el uso de las herramientas de trabajo en una aplicación del software en CBCT, escaneados en tres dimensiones diferentes: buco-lingual, mesiodistal y coronoapical. El CBCT-PAI final se atribuyó a la medición más grande observada en una lesión determinada en uno de los planos seleccionados; obteniéndose un sistema de puntuación de 6 rangos³, los cuales constituyen la base de referencia para el estudio de lesiones periapicales realizado por el autor de la investigación.

Por su parte, Luna N, et al. En el año 2009, determinaron “Prevalencia de Periodontitis Apical Crónica en Dientes Tratados Endodóticamente en la Comunidad Académica de la Universidad Cooperativa de Colombia”, a través de la prevalencia de periodontitis apical crónica en dientes tratados endodóticamente. En un estudio transversal, que incluyó 37 personas y 49 dientes tratados endodóticamente. Estos fueron evaluados por dos examinadores para determinar la prevalencia de periodontitis apical crónica y variables relacionadas como edad, sexo, dientes, calidad del tratamiento de conducto, caries dental, tipo y calidad de la restauración. El índice de Kappa de Cohen interexaminador fue tomado; donde la periodontitis apical crónica (PAC) fue evidente en 79,6% de todos los dientes con tratamiento de conducto. De éstos 56,4% pertenecieron a hombres y 43,6% a mujeres. Los dientes premolares obturados tuvieron prevalencia de PAC mayor a molares. 12,2% de los dientes obturados fueron considerados adecuados técnicamente y de ellos sólo 24,3% no tuvo periodontitis apical. Dientes restaurados con resina tuvieron PAC más severa. Este estudio determinó

que en esta población hubo alta prevalencia de periodontitis apical crónica. Variables como género, tipo de diente, calidad del tratamiento de conducto, caries dental y calidad de la restauración influyen sobre la presencia de PAC.¹¹

De igual manera, Covello, F. et al. En el año 2010; investigaron sobre “Prevalencia de Periodontitis Apical y Calidad de Tratamiento Endodóntico en una población adulta italiana”, analizaron la prevalencia de la periodontitis apical en relación con la calidad del tratamiento de endodoncia en una población adulta, en un estudio transversal, de campo, observacional. Examinaron las radiografías panorámicas, de 384 pacientes de edades comprendidas entre 18 y 60 años que estaban bajo observación durante un primer examen dental. Dos examinadores evaluaron las radiografías de acuerdo con criterios estandarizados mediante el examen de los siguientes parámetros: tejido periapical saludable, calidad del tratamiento de endodoncia, calidad de obturación del conducto radicular y calidad de la restauración coronal. Se analizaron 9.423 dientes, mediante el examen de las radiografías de 1076 dientes que habían sido sometidos a tratamiento endodóntico anteriormente, de ellos 448 (41,6 %) tenía periodontitis apical. El análisis estadístico muestra una asociación significativa entre el estado periapical y la calidad del tratamiento endodóntico ($p < 0,001$), entre el tejido periapical saludable y la calidad de obturación del conducto radicular ($p < 0,001$) y entre el estado periapical y la calidad de la restauración coronal ($p < 0,001$). Concluyendo que la prevalencia de la periodontitis apical está relacionada con la calidad del tratamiento endodóntico, la calidad de obturación del conducto radicular y restauración coronal.¹²

En el mismo año, Nicot, R; estudió el “Comportamiento de Patologías Periapicales Agudas” caracterizó el comportamiento de la patología periapical e identificó factores de riesgo que influían en su desarrollo; en un estudio descriptivo, observacional y transversal que incluyó 107 pacientes

con patología periapical aguda y obtuvo como resultado que el absceso alveolar agudo fue el más frecuente con 58,9%, predominando el sexo masculino con 62.6% y el grupo etario mayormente afectado fue la edad 35-59 años. El factor de riesgo más importante fue caries dental con 66.6%, seguido de restauración defectuosa 43.8%. Hubo 58.9% afectados con absceso alveolar agudo y 41.1% con periodontitis apical aguda.¹³

Asimismo, Alonso A, y cols; en el año 2011, en un estudio sobre “Prevalencia de enfermedad periapicales aguda en adultos”, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia, durante un año, de dichas patologías, a través de un estudio descriptivo, con una población de 348 pacientes adultos, obtuvieron los datos de la historia clínica y la planilla de recolección de datos, resultando el sexo masculino más afectado, predominó el Absceso Periapical Agudo y las causas más frecuentes fueron la caries dental y restauraciones defectuosas.¹⁴

Otro estudio en el año 2011, realizado por León P, y cols; evaluaron la “Frecuencia de Periodontitis Apical en tratamientos endodónticos de pregrado. Universidad de Chile”, y determinaron la frecuencia de Periodontitis Apical y su relación con diferentes variables como edad, sexo, tipos aguda y crónica, éxito y fracaso del tratamiento; a través de estudio descriptivo, epidemiológico, transversal. La muestra fue 292 dientes tratados, correspondiente a 254 pacientes, predominó el sexo femenino con 75%, la edad 5ta década de la vida (40-49 años) represento el 34.8%. Hubo 77.8% de patologías crónicas y de ellas la Periodontitis Apical Aguda obtuvo 54.6% y el Absceso Apical Crónico 23.2%. Las patologías agudas representaron el 22.2 % siendo la PAS 5.1% y la AAA 17.1%. Al control acudió solo 21 pacientes, de ellos, en el 100% resultó exitoso el tratamiento, clínica y radiológicamente. Concluyendo que la condición más frecuente fue la Periodontitis Apical Crónica afectando más a mujeres de la 5ta década de la vida.¹⁵

Por otra parte, Esposito S, et al. En el mismo año, realizan una investigación denominada “Reporte técnico: Una técnica sugerida para la aplicación de la tomografía computarizada de haz cónico para determinar el índice periapical” presentan un método reproducible modificado para evaluar el CBCT-PAI, aplicado a una lesión ósea periapical observada en una UD 13 de un paciente que acude al servicio de odontología de la Universidad de Cagliari-Italia, antes del tratamiento y 2 años después del mismo, el análisis dimensional de la lesión se llevó a cabo en cada plano de observación (mesiodistal, bucolingual y coronoapical), y las imágenes fueron evaluadas por tres examinadores independientes entre sí; los datos fueron recolectados y reportados, y los resultados se compararon entre sí y con la puntuación del PAI clásico. Los tres observadores informaron las mismas medidas de la lesión para cada plano, demostrando que el CBCT-PAI resulta ser un método reproducible más preciso que el PAI clásico.⁴

En el 2012, Gaviria A, y cols. Publicaron una investigación sobre “Prevalencia de lesiones pulpares en pacientes tratados con endodoncia en la clínica odontológica de la escuela de odontología de la Universidad del Valle” determinando la prevalencia de dichas patologías a través de un método descriptivo retrospectivo, con revisión documental de registros de archivo de historias clínicas durante el período 2005-2009, revisando 302 historias. Donde predominó la Periodontitis Apical Crónica no supurativa con 38.1%, el rango de edad con más lesión fue de 36 a 45 años, predominando el sexo femenino. Los dientes más afectados fueron los molares y los menos afectados los caninos.¹⁶

Según el estudio de Kalender A, et al. en el año 2013, denominado “Influencia de la Calidad de la Endodoncia, Tratamiento y Restauraciones Coronales sobre la Prevalencia de la Periodontitis Apical en una población Turco Chipriota”, cuyo objetivo fue evaluar la prevalencia de las lesiones periapicales en dientes tratados endodónticamente, en una población Chipriota Turca e investigar la influencia de la calidad de las obturaciones

del conducto radicular y restauraciones coronales sobre la prevalencia de las lesiones periapicales, en un estudio transversal, donde los dientes fueron agrupados de acuerdo a la imagen radiográfica, calidad de la obturación del conducto radicular y la restauración coronal, la población fue de 24.730 unidades dentales, la muestra de 2.200 (8.9%) raíces de dientes con tratamiento endodóntico, 1364 (62 %) con periodontitis apical. Los resultados mostraron una alta prevalencia de patología periapical, con o sin tratamiento endodóntico y la escasa calidad técnica, tanto de la raíz obturada como de las restauraciones coronales de los dientes con tratamiento radicular, recomendando la necesidad de una mejor educación para proveedores de salud dental.¹⁷ Por su parte, Furzan S. en el año 2014, en su investigación denominada "Prevalencia de patologías periapicales en pacientes atendidos en el Postgrado de Endodoncia. Universidad de Carabobo. Período 2010-2013". Tuvo como objetivo determinar la prevalencia de las patologías periapicales en el Postgrado de Endodoncia de la FOUC 2010-2013. Consistió en un estudio de campo de carácter epidemiológico, descriptivo; diseño: no experimental transversal; la técnica de recolección de datos fue la observación indirecta no participante estructurada; como instrumento: una ficha de recolección de datos. Se revisaron un total de 1790 historias, la muestra fue de 785 unidades dentarias con diagnóstico de patología periapical, resultando una prevalencia de 44%. Predominó el sexo femenino con 65,7%, en edades inferiores a 45 años en el 75%. Como factor de riesgo prevaleció caries dental (63%). El dolor se manifestó en el 28% de los casos, con predominio localizado. El sector más afectado fue el anterosuperior (40.3%), al igual que las UD 21, 11,12, 22. Dentro de las patologías periapicales, la Periodontitis Apical Asintomática se destacó con 61.8%; permitiendo concluir que la prevalencia de estas patologías en el Postgrado de Endodoncia de la FOUC, durante el periodo 2010-2013 fue alta, con predominio de patologías crónicas, en mujeres adultas jóvenes, con caries dental.¹⁸

Un año más tarde en el 2015, Millán B. realizó una investigación titulada “Correlación imagenológica de la tomografía computarizada de haz cónico e histopatológica para la diferenciación de las lesiones periapicales”, cuyo objetivo fue correlacionar el diagnóstico histopatológico con el diagnóstico imagenológico obtenido con la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (CBCT), para evaluar su confiabilidad como método auxiliar de diagnóstico de lesiones odontogénicas periapicales. El estudio consistió en una investigación clínica observacional de 90 pacientes de ambos sexos, que asistieron a los postgrados de Endodoncia y Cirugía de la Facultad de Odontología de la UCV entre octubre de 2010 a enero 2015, con lesiones periapicales sintomáticas, a los que se realizó cirugía apical con estudio imagenológico de TCHC previo, evaluado por tres radiólogos calificados para la obtención del diagnóstico imagenológico y correlacionarlo con el diagnóstico histopatológico de las lesiones removidas en la cirugía apical. Los datos fueron recolectados y analizados mediante estadística descriptiva, las variables numéricas fueron comparadas mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, Índice Kappa de Cohen, Curvas ROC, Coeficiente de Correlación de Spearman e Índice de Calidad de Prueba Diagnóstica. Los análisis se efectuaron con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados de la calificación de los observadores en el análisis de prueba de sensibilidad y especificidad fue superior al 70% en la tasa global de concordancia; concluyendo que dichos resultados sugieren un excelente valor predictivo como prueba diagnóstica.¹⁹

Los trabajos mencionados, corresponden a diferentes regiones de Europa y Latinoamérica, incluyendo Venezuela; donde determinaron, en su mayoría, prevalencia de lesiones periapicales relacionándolas con la edad, sexo y factores asociados a su aparición. La mayoría de las investigaciones citadas son de tipo descriptivo y transversal, de campo, no experimental; que incluyeron poblaciones de áreas urbanas, atendidas en instituciones públicas e incluso instituciones universitarias, con entrenamiento de pre y

postgrado odontológicos. Los periodos de tiempo de exploración fueron de más de 1 año. El instrumento de recolección de datos en su mayoría fue ficha de recolección de datos, y la técnica predominante fue la observacional. Lo cual se relaciona con los objetivos y metodología seleccionada por el autor de la presente investigación.

Entre los resultados mencionados se destacó: alta prevalencia de lesiones periapicales, con mayor predominio en dientes tratados endodónticamente, siendo las lesiones periapicales crónicas las más reportadas, con controversia en la frecuencia de presentación en relación al sexo y edad. Entre los factores etiológicos asociados a su aparición predominó la caries dental y restauración deficiente, este último aspecto explorado en los estudios realizados en comunidades Europeas y algunas de Latinoamérica, donde la presencia de periodontitis apical se asoció a la calidad de las restauraciones. En cuanto a la detección temprana de la periodontitis apical a través de distintos estudios por imagen, los resultados sugieren que la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) presenta un excelente valor predictivo como prueba diagnóstica en comparación con pruebas radiográficas 2D; sin embargo, son pocos los estudios realizados que entre sus variables medidas, aplican los índices de puntuación periapical sobre TCHC para determinar el tamaño de lesiones periapicales; lo cual si formó parte de los objetivos específicos de la presente investigación.

Todos estos aspectos orientaran el diseño metodológico del presente estudio y servirán para contrastar los resultados que se obtendrán al momento del análisis y discusión de los mismos.

Bases Teóricas

Clasificación de las Patologías Periapicales, según la AAE²⁰:

Para clasificar las lesiones periapicales se puede recurrir a sus manifestaciones clínicas e histológicas. Al igual que en las lesiones pulpares, existe muy poca correlación entre los signos y síntomas clínicos y

la duración de las lesiones y los hallazgos histopatológicos. Debido a esas discrepancias y por conveniencia, estas lesiones se clasifican en seis grupos principales: tejidos periapicales normales, periodontitis apical sintomática (aguda), periodontitis apical asintomática (crónica), osteítis condensante, abscesos apicales agudos y abscesos apicales crónicos.^{20,21}

Tejido Apical Normal: diente con tejido periapical normal, sin sensibilidad a las pruebas de percusión y palpación. La lámina dura alrededor de la raíz, está intacta y el espacio del ligamento periodontal es uniforme.^{20,21}

Periodontitis Apical Sintomática (PAS): es la inflamación de periodonto apical, puede causar molestias espontaneas de carácter moderado o intenso y dolor al morder o a la percusión o palpación. Cuando representa la extensión de una pulpitis se observa también una respuesta al frio, el calor y la electricidad. Cuando la PAS se debe a necrosis pulpar no responde a pruebas de vitalidad. La PAS puede o no estar asociada a una radiolucidez apical, uno de los signos radiológicos puede ser el ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal (LPD) pero generalmente esta normal y hay una lámina dura intacta. Los síntomas suelen remitir tras el ajuste de la oclusión, la supresión de los factores irritantes o de la pulpa enferma, o la supresión del exudado periapical.^{20,21}

Periodontitis Apical Asintomática (PAA): por definición, es un proceso clínicamente asintomático que se acompaña de inflamación y destrucción de los tejidos periapicales. Se debe a la necrosis de la pulpa y suele representar una secuela de la PAS. Los dientes con PAA no responden a los estímulos eléctricos o térmicos. La percusión provoca dolor mínimo o nulo y a la palpación puede apreciarse una pequeña sensibilidad, lo que indica que está alterada la placa ósea cortical y que la PAA se ha extendido a los tejidos blandos. Los signos radiológicos pueden ir desde una interrupción de la lámina dura hasta una destrucción muy extensa de los tejidos periapicales y extrarradiculares. La PAA, desaparece tras la supresión de los irritantes

que la originan (necrosis pulpar) y la obturación completa de los conductos radiculares.^{20,21}

Osteítis condensante (OC): esta categoría es una variante de la PAA. Representa un aumento del hueso trabecular como respuesta a una irritación persistente. La principal causa de la osteítis condensante (OC) es la difusión del irritante desde el conducto hacia los tejidos periapicales. Esta lesión suele localizarse alrededor de los ápices de los dientes postero-inferiores que presentan una probable causa de inflamación o necrosis pulpar, sin embargo puede aparecer en el ápice de cualquier diente. Radiográficamente se observa como una lesión radiopaca difusa que representa una reacción localizada ósea alrededor de la raíz de un diente, lo cual es un signo patognomónico.^{20,21}

Absceso Apical Agudo (AAA): es una lesión por licuefacción localizada o difusa. La reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar se caracteriza por un inicio rápido, dolor espontáneo, sensibilidad de los dientes a la presión, formación de pus e inflamación de tejidos asociados (hinchazón), la cual no se observa si el absceso se limita al hueso. En ocasiones produce manifestaciones sistémicas de un proceso infeccioso, como hipertermia, malestar y leucocitosis. La estimulación eléctrica y térmica no produce ninguna respuesta. No obstante, puede aparecer dolor a la percusión y palpación. Radiológicamente pueden ir desde la ausencia de cambios hasta lesiones radiotrasparentes muy visibles, con ensanchamiento del espacio de LPD. La mayoría de los AAA desaparecen al drenar la presión y realizar un tratamiento endodóntico rutinario.^{20,21}

Absceso Apical Crónico (AAC): es un trastorno inflamatorio de origen pulpar que se caracteriza por la presencia de una lesión antigua que ha dado paso a un absceso que drena hasta una superficie mucosa (conducto sinusal) o cutánea. Debido a la existencia del drenaje, suele ser asintomático, salvo cuando se produce el cierre ocasional de la vía fistulosa, en cuyo caso puede producir dolor. Las manifestaciones clínicas,

radiológicas e histopatológicas son similares a una PAA, con la adición del conducto sinusal.^{20,21}

Tomografía Computarizada de Haz Cónico

La Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC), también conocida como Tomografía Volumétrica Digital de Haz Cónico o en inglés llamada Cone Beam Computed Tomography (CBCT); es un sistema de imágenes extrabucales que fue desarrollado en la década de 1990, para producir imágenes tridimensionales de los tejidos duros del esqueleto maxilofacial, siendo capaz de proporcionar una resolución sub-milimétrica con alta calidad diagnóstica, tiempos de exploración cortos y con dosis de radiación considerablemente menores (15 veces más baja) que la Tomografía Computarizada Convencional (TC).^{19,22,23} El aumento de la disponibilidad de esta tecnología facilita al clínico una modalidad de imagen capaz de proporcionar una representación tridimensional del esqueleto maxilofacial con una mínima distorsión.^{23,24}

La Tomografía Computarizada de Haz Cónico se diferencia de la Tomografía Computarizada Convencional principalmente en que todo el volumen de datos tridimensionales es adquirido en el curso de un solo barrido del escáner, usando una relación simple y directa entre el sensor y la fuente que giran de forma sincronizada alrededor de la cabeza del paciente. Dependiendo del tomógrafo utilizado, la fuente de rayos X y el detector pueden rotar entre 180° y 360° alrededor de la cabeza del paciente. Se diferencia del Tomógrafo Convencional, en que los estudios de exploración, se realizan sentados o de pie. El haz de rayos X es en forma de cono (de ahí el nombre de la técnica), y captura un volumen de datos cilíndrico o esférico, que se describe como el campo de visión, campo visual o área de adquisición del volumen. El tamaño de vóxel varía regularmente entre 80-400 μm .^{22,25,26}

Su gran ventaja sobre los Tomógrafos Convencionales es la reducción sustancial de la exposición a la radiación. Esto se debe a que es un examen

rápido, con un tiempo promedio que varía entre 10 y 40 seg, dependiendo del tomógrafo usado y los parámetros de exposición seleccionados, además los rayos X son emitidos de forma intermitente, por lo tanto, el tiempo de exposición real es una fracción de éste (2-5 seg), lo que resulta en un máximo de 580 "mini-exposiciones individuales" o "proyección de imágenes" durante el curso de la exploración; en contraste con los Tomógrafos Convencionales los cuales presentan una exposición continua en un tiempo promedio de 20 minutos.^{22,25,26}

El conjunto de datos volumétricos están representados por una unidad de volumen que consiste en una pequeña estructura cuboidal o bloque 3D conocido como vóxel, cada uno representa un grado específico de absorción de rayos X. Se caracterizan por ser isotrópicos, es decir que todos los lados y profundidad son iguales; el tamaño de los vóxels determina la resolución de la imagen.²²

Los datos recogidos son procesados por un software en un formato que se asemeja a la producida por los escáneres de Tomografía Convencional (TC). Cada mini-exposición o proyección de imagen genera una matriz de píxeles que consiste en 262.144 (512 x 512) píxeles. El conjunto de datos resultante de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico consta de hasta 580 matrices individuales, que luego son reconstruidas utilizando computadores personales avanzados en los conjuntos de datos tridimensionales, que consta de 100 millones de vóxels (5123) o más. La reconstrucción se logra en minutos. Para mejorar la resolución, el número de píxeles por matriz (imagen de proyección) se puede aumentar desde 5122 a 10242. El volumen tridimensional reconstruido resultante, consistirá en 10243 vóxels, siendo cada vóxel la mitad de su tamaño original. Sin embargo, esta mejora en la resolución se produce a expensas de un aumento de dos a tres veces en la exposición a la radiación.²⁵

Los Tomógrafos Computarizados de Haz Cónicos, son fáciles de usar y ocupan aproximadamente el mismo espacio que un equipo panorámico, de

forma que los hace adecuados para la práctica odontológica.²³ La dosis de radiación puede reducirse aún más, mediante la disminución del tamaño del campo de visión, aumentando el tamaño de vóxel y/o reduciendo el número de imágenes de proyección.²² Existen numerosos fabricantes de estos equipos y se disponen de varios modelos. En general, los Tomógrafos Computarizados de Haz Cónico pueden categorizarse como grandes, medianos o pequeños, basados en las unidades de volumen según el tamaño de su “campo de visión”.²⁶

El tamaño del “campo de visión” se describe como el volumen de barrido de los equipos o tomógrafos, siendo dependiente del tamaño y forma del detector, la geometría de proyección del haz y la capacidad para colimarlo. La colimación del haz limita la exposición a los rayos X solo de la región de interés, asegurando un óptimo campo de visión que se puede seleccionar basado en la zona a estudiar. Generalmente, los volúmenes de barrido más pequeños producen imágenes de mayor resolución y en endodoncia es necesaria e indispensable una resolución óptima, para la detección de alteraciones en el espacio del ligamento periodontal el cual mide aproximadamente 200µm lo que es fundamental para un adecuado diagnóstico.²⁶

La dosis de radiación varía dependiendo del tomógrafo. Las tomografías de campos de visión reducidos o limitados, están diseñadas específicamente para capturar información de una pequeña región del maxilar o de la mandíbula, administrando una menor dosis efectiva y de esa forma se reduce la exposición del esqueleto maxilofacial a la radiación pudiendo ser casi tan baja como una radiografía panorámica y considerablemente menor que una Tomografía Computarizada (TC). Resultando ser un excelente instrumento para obtener imágenes para endodoncia de uno o dos dientes.²⁵

Aplicaciones en endodoncia.

La Tomografía Computarizada de Haz Cónico sólo se debe utilizar cuando el diagnóstico para el cual se requiere la imagen no puede ser logrado

adecuadamente mediante la utilización de radiografías dentales o modalidades alternativas de imagen con dosis más bajas de radiación.²⁷

La decisión de indicar una Tomografía Computarizada de Haz Cónico debe basarse en la historia clínica y el examen clínico, y justificarse de forma individual mediante la demostración de que los beneficios para el paciente son mayores que los riesgos potenciales de la exposición a los rayos X, especialmente en el caso de los niños o adultos jóvenes.^{23,26,28,29}

De acuerdo con la Declaración Conjunta de la Asociación Americana de Endodoncia, la Academia Americana de Radiología Oral y Maxilofacial y la Sociedad Europea de Endodoncia, el uso de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en endodoncia debe limitarse al diagnóstico y planificación de los tratamientos endodónticos complejos, tales como^{27,29,30} :

- Identificación de posibles conductos accesorios en dientes con morfología compleja, basado en la observación previa de imágenes convencionales.
- Identificación de anomalías en los sistemas de conductos radiculares y determinación de curvaturas.
- Diagnóstico de patologías periapicales en pacientes que presentan signos y síntomas clínicos contradictorios o no específicos, con síntomas pobremente localizados, asociados con un diente sin tratar o previamente tratado endodónticamente, sin evidencia de patología identificada por imágenes convencionales y en los casos en superposición anatómica de las raíces o áreas del esqueleto maxilofacial.
- Diagnóstico de patologías de origen no endodóntico, para determinar la extensión de la lesión y su relación con estructuras vecinas.
- Evaluación intra y post operatoria de complicaciones endodónticas, tales como material de obturación sobrestendido, instrumentos fracturados, identificación de conductos calcificados y localización de perforaciones.

- Diagnóstico y manejo de trauma dento-alveolar, especialmente fractura radicular, luxaciones y /o desplazamientos dentarios, y fracturas alveolares.
- Localización y diferenciación de resorciones radiculares internas o resorciones cervicales invasivas, para la determinación apropiada del tratamiento y pronóstico.
- Planificación pre quirúrgica de casos para determinar la localización exacta del ápice radicular y evaluar la proximidad a las estructuras anatómicas adyacentes.^{26,28}

Ventajas y desventajas

Ventajas:

La Tomografía Computarizada de Haz Cónico supera algunas limitaciones de la radiografía convencional. Los cortes pueden ser escogidos para evitar artefactos en la zona anatómica seleccionada. Por ejemplo, en las raíces de los dientes posterosuperiores y su tejido periapical, las cuales se pueden visualizar cada una por separadas en los tres planos ortogonales sin superposición del arco cigomático, hueso alveolar y raíces adyacentes. Se puede apreciar la relación espacial de las raíces de los dientes multirradiculares así como las dimensiones reales de las lesiones apicales²⁵. Algunos investigadores demostraron que un quiste puede distinguirse de un granuloma periapical a través del CBCT, porque muestra una marcada diferencia en densidad entre el contenido de la cavidad del quiste y el tejido granulomatoso, favoreciendo así un diagnóstico no invasivo.^{31,32}

Desventajas:

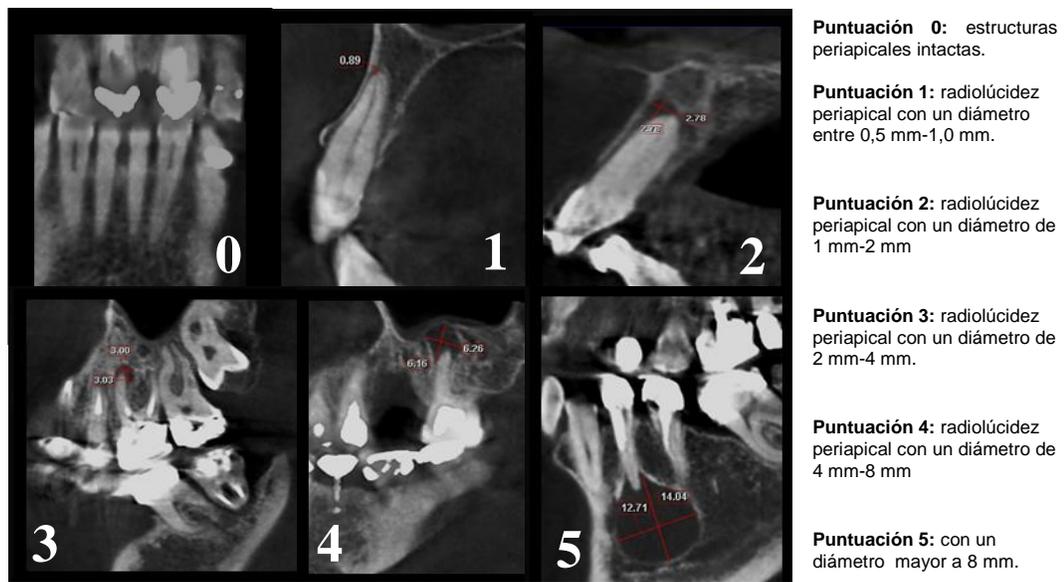
Un problema significativo que puede afectar la calidad de la imagen y su precisión diagnóstica, es la dispersión y el endurecimiento del haz; los artefactos causados por estructuras vecinas de alta densidad, tales como el esmalte, los pernos y restauraciones metálicas. Si esta dispersión y endurecimiento del haz está asociado directamente con el diente que se

está evaluando o con alguna estructura cercana al diente, las imágenes resultantes pueden ser de poco valor diagnóstico.²⁵

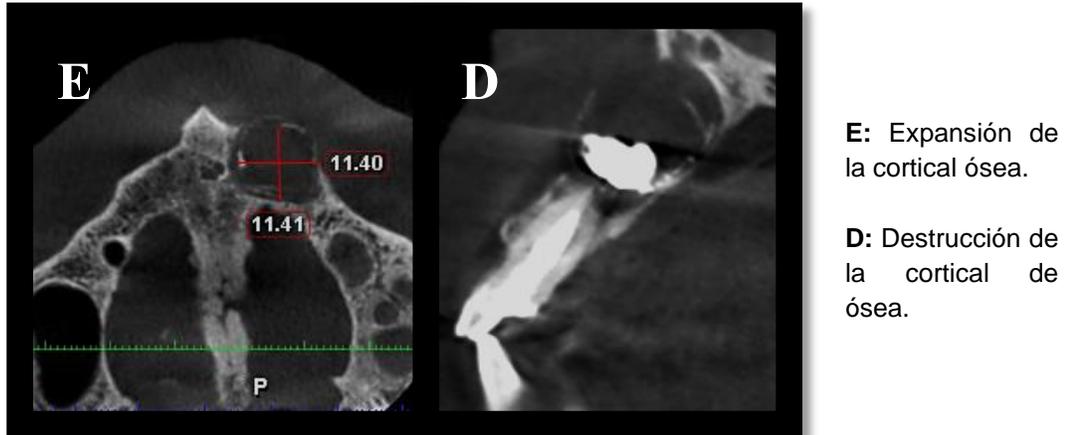
Índices de Puntuación Periapical (PAI)

Orstavik en el año 1986, presenta un índice periapical (PAI) como un sistema de puntuación para la evaluación radiográfica de periodontitis apical; el PAI representa una escala ordinal de 5 puntuaciones que van desde ausencia de enfermedad hasta periodontitis severa con características exacerbadas y están basadas en referencias radiográficas y confirmadas por diagnóstico histológico. Dada las limitaciones de la radiología convencional para la detección de PA y la disponibilidad de nuevas modalidades de imágenes tridimensionales, parece ser una necesidad el desarrollo de un nuevo índice periapical.²

En el año 2008, Estrela et al. proponen un índice periapical para imágenes de Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT-PAI), que fue desarrollado en base a criterios establecidos de mediciones correspondientes a imágenes radiolúcidas periapicales interpretados en CBCT. El tamaño de la imagen radiolúcida sugiere una lesión periapical que fue delimitada y medida, usando un sistema de puntuación de 6 puntos³:



Además, teniendo en cuenta que la CBCT proporciona imágenes en 3 dimensiones, se incluyó dos variables como expansión de la cortical del hueso y destrucción de la cortical del hueso.³



En este mismo orden de ideas, para el mismo año Estrela et al. Evaluaron la prevalencia de periodontitis apical en imágenes de radiografías convencionales y cortes de CBCT. Teniendo como resultado que la prevalencia de periodontitis apical identificado por la radiografía periapical y por CBCT usando los criterios de CBCT-PAI fue de 39.5% y 60.9% respectivamente.⁴ En otro estudio, el mismo autor evaluó la precisión de la tomografía computarizada cone beam y las radiografías panorámica y periapicales para la detección de la periodontitis apical, teniendo como resultado que la tomografía computarizada Cone Beam presenta mayor precisión (63,3%) en la detección de periodontitis apical en comparación con la Rx. Panorámica (17,6%) y Rx. Periapical (35,3%).¹⁰

Bases Legales, Bioéticas y Filosófica

Fundamentos Bioéticos

La Odontología como toda especialidad necesita de la investigación para avanzar en el conocimiento de la salud y los procesos patológicos del ser humano, y aun cuando no todas las investigaciones tienen objetivos

terapéuticos y/o experimentales, todas se plantean aspectos éticos que deben considerarse para preservar el secreto del acto clínico y la información inherente al paciente registrada en las historias odontológicas. En este sentido, se hará mención, en su mayoría a artículos del código deontológico venezolano de odontología, citando en menor proporción artículos de orden internacional y médicos que guardan relación con el presente trabajo.

Del código Español de Ética y Deontología Dental Capítulo 2.

Principios generales

Art. 9 Deberes vocacionales del dentista

Son deberes primordiales del dentista, dado que su vocación consiste en defender la salud y aliviar el sufrimiento de sus pacientes, dentro del ámbito estomatognático, mediante un ejercicio profesional fundamentalmente humanitario:

- 1) el respeto a la vida y a la dignidad de las personas.
- 2) el cuidado preventivo, terapéutico y/o paliativo de la salud estomatognática de los seres humanos y
- 3) la promoción y protección de la salud dental de la comunidad.

Del código Español de Ética y Deontología Dental Capítulo 7

Calidad de la asistencia

Art. 30 Derecho a la calidad científica y técnica

El paciente tiene derecho a una atención odontológica de calidad científica y técnica, y el dentista tiene la responsabilidad de prestársela, cualquiera que sea la modalidad de su práctica profesional, comprometiéndose a emplear los recursos de la ciencia de manera adecuada a su paciente, según el estado del conocimiento dental del momento y las posibilidades a su alcance.

Art. 34 Deber de continuidad formativa

- 1- Para un correcto desarrollo de su actividad profesional el dentista tiene el deber ineludible de mantener actualizada su formación científica y humanística durante toda su vida profesional activa.
- 2- La educación continuada del profesional es también un compromiso ético de la Organización Colegial, instituciones y autoridades que intervienen en la regulación de la profesión.³³

Bases filosóficas y legales

Del Código Venezolano de Deontología Odontológica Título I, Capítulo I.

De los deberes generales de los Odontólogos

Artículo 1º: el respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del odontólogo.

Artículo 2º: el profesional de la odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.

Del Código Venezolano de Deontología Odontológica Título I Capítulo II.

De los deberes hacia los pacientes.

Artículo 18º: El Profesional de la Odontología al prestar sus servicios se obliga: a. Tener como objeto primordial la conservación de la salud del paciente. b. Asegurarle al mismo todos los cuidados profesionales. c. Actuar con la serenidad y la delicadeza a que obliga la dignidad profesional.

Del Código Venezolano de Deontología Odontológica Título III Capítulo II.

De las Historias Clínicas

Artículo 62º: El Odontólogo que desea hacer un trabajo de investigación, comunicación o cualquier tipo de publicación relativo a pacientes, procedimientos o regímenes odontológicos o administrativos en una dependencia universitaria, sanitaria o asistencial, deberá presentar su plan de trabajo al Odontólogo-jefe responsable de aquella dependencia y solicitar autorización. Es deber del Odontólogo-jefe otorgar la autorización, siempre que considere que el propósito no perjudicará física o mentalmente a los pacientes o alterará la disciplina de dichas dependencias. Tanto el Odontólogo investigador, como el Odontólogo-jefe podrían acudir al Instituto de Investigaciones de cualquier Universidad Nacional como apoyo a la argumentación, o como árbitro si hubiere discrepancia³⁴.

Lo anterior, también se fundamenta en los artículos 169 al 180, del Código Deontológico Médico donde expresan que las historias clínicas son fuente de información para análisis estadísticos, diseño de investigaciones y publicaciones médicas, así como fuente de indicador de la formación científica y técnica de profesionales de la salud.³⁵ Por otro lado, las historias clínicas son documentos privados, de carácter legal, que contienen información confidencial, la cual debe ser protegida para preservar el secreto médico relativo a información inherente al paciente que no puede ser revelada sino con expreso consentimiento de él. En la historia hay datos íntimos como padecimientos de enfermedades, hábitos y/o situaciones que para el paciente es importante que no sean conocidas.³⁶

De modo que, el consentimiento del paciente hace énfasis en la autonomía de la persona y a su exigencia del derecho de decidir o rehusar cualquier acción médica. Para ello, el paciente debe tener competencia mental y estar libre de cualquier coacción para actuar.³⁷

Al respecto, en el Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial (CIDEM), todo paciente antes de ser sometido al estudio tomográfico, es verificado el motivo por el cual el odontólogo tratante le está refiriendo dicho estudio, y previa firma del consentimiento informado en el cual queda

explicito que entiende y acepta el procedimiento al que será sometido y autoriza que los datos del estudio tomográfico podrán ser usados con fines educativos o de investigación.

Por tanto, cuando los estudios tomográficos están bajo la custodia de la institución, es a ellas a quienes les pertenece el documento legal y sus autoridades serán quienes avalen el permiso para la obtención de información, como lo expresa el referido art. 62 del Código Deontológico de Odontología.

Del Código Venezolano de Deontología Odontológica Título IV Capítulo III.

De la Investigación de los Seres Humanos

Artículo 97º: la investigación clínica debe inspirarse en los más elevados principios éticos y científicos.

La ética debe darle sentido a la ciencia, el investigador debe estar apegado a valores de preservar la salud, promover el desarrollo del ser humano y buscar el bien del paciente y la sociedad. El paciente debe tener plena confianza que quien lo tratara tiene una ética profesional y por lo tanto no le hará daño y buscara siempre lo mejor para él.

La ética no es solamente un conjunto de normas, debe ser una vivencia existencial que haga brotar un comportamiento; más allá de la ética y trascendiéndola, están el amor por el ser humano y el deseo de ayudarlo.³⁷

Del código español de ética y deontología dental capítulo II

Principios generales

Art. 9 Deberes vocacionales del dentista, la promoción y protección de la salud dental de la comunidad³⁴.

Lo anteriormente expuesto fundamenta el aval de la Subcomisión de Postgrado de Bioética y Bioseguridad de Endodoncia (Anexo 2), el cual se solicitó para obtener la debida autorización, para la revisión de los estudios tomográficos de CIDEM durante los meses de enero/marzo del 2018, al Jefe

del Postgrado de Endodoncia cumpliendo así con el Código Venezolano de Deontología Odontológica Título III Capítulo II. De las historias clínicas, para el desarrollo de la presente investigación, donde el investigador analizó las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico en una población que no había sido previamente estudiada, mediante la recopilación de datos contenidos en los estudios tomográficos pertenecientes a los pacientes que fueron atendidos durante el periodo 2014-2016, en las cuales se verificó el registro del consentimiento informado como parte de los derechos que asisten al paciente, lo cual aunado a la revisión de información actualizada contribuye con el avance del conocimiento científico y epidemiológico en esta temática. Como resultado se conoció la realidad de la problemática existente, contribuyendo de manera positiva con información de utilidad práctica en la promoción y creación de programas de adiestramiento para el profesional de la odontología especialmente el especialista en endodoncia, fortaleciendo así, el proceso educativo, asistencial, bioético y científico, aplicados en pro de la salud de la comunidad.

Definición operativa de Términos

Ligamento Periodontal: tejido conectivo muy vascularizado y altamente celular que rodea las raíces de los dientes y los une al hueso alveolar.³⁸

Periodonto: son los tejidos que rodean y soportan los dientes, uniéndolos al hueso alveolar; incluye hueso, tejido conjuntivo, vascular y elementos neuronales.³⁸

Cemento: tejido mineralizado que cubre las raíces de los dientes, proporciona un medio para la fijación de las fibras periodontales que conectan el diente al hueso alveolar y tejidos gingivales; compuesta de aproximadamente el 45-50 por ciento sustancias inorgánicas y 50-55 por ciento de material orgánico y agua, más suave que la dentina, histológicamente diferenciada como celular o acelular.³⁹

Hueso Alveolar: es la delgada capa de hueso compacto que recubre al alvéolo llamado también lámina dura, es producido por los osteoblastos del ligamento periodontal y es un tejido especializado que experimenta remodelaciones por resorción y aposición ósea durante toda la vida.³⁹

Zona Apical: Definida como el área estrecha a lo largo de la mucosa sobre los ápices de las raíces de los dientes.³⁹

Lesiones Periapicales: son las patologías que más frecuentemente ocurren en el hueso alveolar luego de haber ocurrido una afección pulpar. El tratamiento consiste en la eliminación de los agentes infecciosos mediante el tratamiento endodóntico, permitiendo la cicatrización de la lesión.⁴⁰

Imágenes Digitales: Conjunto de imágenes médicas adquiridas por modalidades como resonancia magnética, tomografía computarizada, radiografía computarizada, medicina nuclear, imágenes por ultrasonido y otras modalidades, las cuales proveen un método diagnóstico no invasivo y efectivo para observar la anatomía interna de un paciente.

Software Aplicado a Imágenes Digitales: Se les conoce comúnmente como herramientas de diagnóstico asistido por computadora (CAD Computer Aided Diagnosis), tiene como objetivo mejorar la precisión y consistencia diagnóstica, proporcionando un apoyo al especialista a la hora de visualizar las imágenes que permitan la detección y el diagnóstico de enfermedades, así como en la planificación de terapias y procedimientos quirúrgicos. Combinando elementos de inteligencia artificial, del procesamiento digital de imágenes y de la ingeniería biomédica.

Tomografía: Se denomina tomografía a una técnica que permite registrar imágenes de distintos planos o secciones del cuerpo. La técnica implica el uso de un aparato denominado tomógrafo, que posibilita la obtención de los tomogramas (las imágenes en cuestión).³¹

Índice Periapical: Consiste en la comparación de las radiografías con un set de 5 imágenes radiográficas, estas imágenes representan desde un punto de vista imagenológico, desde un periápice saludable hasta incrementos en extensión y severidad de la lesión apical.⁴

Variable a Estudiar: Lesiones Periapicales

Definición conceptual

Las lesiones periapicales son las patologías de origen odontogénico más frecuentemente diagnosticadas. Su etiología se debe a la colonización y la presencia de microorganismos en el sistema de conductos radiculares.²

Definición operacional

Son las patologías que más frecuentemente ocurren en el hueso alveolar luego de haber ocurrido una afección pulpar. El tratamiento consiste en la eliminación de los agentes infecciosos mediante el tratamiento endodóntico, permitiendo la cicatrización de la lesión.⁴⁰

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo General	"Analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico, en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial en el periodo 2014 - 2016".					
Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Criterios	Indicadores	Instrumento
Lesiones Periapicales	Son las patologías de origen odontogénico más frecuentemente diagnosticadas. Su etiología se debe a la colonización y la presencia de microorganismos en el sistema de conductos radiculares.	Son las patologías que ocurren con mayor frecuencia en el hueso alveolar luego de haber ocurrido una afección pulpar.	Edad	1. (15 – 25). 2. (26 – 35). 3. (36 – 45). 4. (46 – 55). 5. (56 – 65).	Años cumplidos.	Estudios Tomográficos y Ficha de datos.
			Sexo	Según sexo biológico.	F y M.	
			Sector Dentario	1. (13 – 23). 2. (14-17 / 24-27). 3. (33 – 43). 4. (34-37 / 44-47).	Sector de acuerdo al número de diente: Antero-Superiores. Postero-Superiores. Antero-Inferiores. Postero-Inferiores.	
			Tamaño	Criterios CBCT-PAI (Estrella 2008) 0. (0 mm). 1. (0,5 - 1 mm). 2. (1 – 2 mm). 3. (2 – 4 mm). 4. (4 – 8 mm). 5. (> 8 mm).	Milímetros (mm) de la lesión periapical medida en el estudio tomográfico.	
			Extensión o Ubicación	Caras del diente: 1. (Abarca 1 cara). 2. (Abarca 2 caras). 3. (Abarca 3 caras). 4. (Todas las caras).	Planos ortogonales: Axial. Coronal. Sagital.	
			Expansión de Corticales	Aumento de volumen de tablas óseas corticales.	Presencia o Ausencia.	
			Dstrucción de Hueso Cortical	Perdida de continuidad de tablas óseas corticales.	Presencia o Ausencia.	

Autor: Rivero, P. 2017.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se estructuro de manera sistemática los procedimientos que configuran la dimensión metodológica como son: tipo de investigación, diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procedimientos y análisis de la información. En el campo de la investigación, la metodología incluye el estudio de los métodos, las técnicas, las tácticas, las estrategias y los procedimientos que el investigador utiliza para alcanzar los objetivos del trabajo".⁴¹ En el mismo orden de ideas, Tamayo⁴² expone que "...científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr de una manera precisa el objetivo de la investigación. De ahí, que la metodología en la investigación presenta los métodos y técnicas para la investigación."⁴³

Tipo y Diseño de la Investigación

La presente investigación correspondió a un estudio de campo, de carácter epidemiológico, con un nivel descriptivo y de diseño no experimental corte transversal, que tuvo como objetivo analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico, en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial en el periodo 2014-2016.

Se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia. Los datos de interés fueron recogidos en forma directa de la realidad, datos originales o primarios, que incluyen datos obtenidos de registros originales, como es el caso de los estudios tomográficos de haz cónico de pacientes que asistieron a CIDEM.

Según los objetivos del estudio la investigación de campo puede ser de carácter descriptivo, como es el caso del presente estudio.⁴⁴

En relación a los estudios epidemiológicos, se consideran un método; estudian la distribución, frecuencia o ausencia de enfermedades considerando todas las variables asociadas, por lo tanto se ocupa de los determinantes y las causas de las enfermedades, de su prevalencia e incidencia con especial énfasis en las poblaciones humanas; se ocupa además de los procesos evolutivos de los servicios de salud. Entre las variables más frecuentes a considerar en los estudios epidemiológicos se encuentra la prevalencia, que se refiere a la secuencia del evento, específicamente al número de casos existente de una patología específica, e incluye otras variables referentes a las personas, entre ellas: edad, sexo, procedencia, además todas las necesarias y apropiadas para estudiar con claridad el suceso.⁴⁵

Los estudios descriptivos se plantean cuando el propósito de la investigación es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Es necesario hacer notar que los estudios descriptivos miden de manera independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Desde luego pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables, su objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas. Los estudios descriptivos pueden ofrecer la posibilidad de predicciones aunque sean rudimentarias.⁴³

En cuanto al diseño de la investigación no experimental se refiere a aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, lo que se hace es observar el fenómeno tal y como se dan en el contexto natural, para después analizarlos. Los diseños de investigación no experimental de

acuerdo al número de momentos o puntos en el tiempo se clasifican en transversales y longitudinales. Los diseños transversales se centran en analizar cuál es el estado de una o diversas variables en un momento dado, o bien en cuál es la relación entre las variables en un punto en el tiempo.⁴³

Población

La población corresponde a la obtención de la medición de todos los individuos. Tamayo, M⁴² la define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. Por otra parte es una población finita donde los elementos en su totalidad son identificables por el investigador.⁴¹

Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación se tomó como población, la totalidad de estudios tomográficos de haz cónico de los pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial (CIDEM), durante el periodo 2014-2016; seleccionados bajo criterios de selección que permitieron conformar la población objeto de estudio.

Criterios de Inclusión

Son un conjunto de propiedades cuyo cumplimiento identifica a un individuo que pertenece a la población de estudio. Se consideraron criterios de inclusión del presente estudio los archivos tomográficos de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM durante el periodo 2014-2016, previo consentimiento informado del Jefe del Servicio (Anexo 3), con hallazgo radiográfico de Lesiones Periapicales, en edades comprendidas entre los 15 a 65 años, sin distinción de sexo, procedencia, ni condición sistémica.

Criterios de Exclusión

Se consideran criterios de exclusión aquellas características que hacen que una unidad no sea parte de una población. En el presente estudio los criterios de exclusión fueron: los estudios tomográficos de haz cónico con patología diferente al objeto de estudio, edad diferente a la escala

seleccionada, enfermedad periodontal avanzada, pacientes con ortodoncia y las unidades dentarias terceros molares.

Muestra

La muestra es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico. Es decir, representa una parte de la población objeto de estudio.⁴² Por su parte, Tamayo y Tamayo indican que para hacer una generalización exacta de una población es necesaria una muestra totalmente representativa y, por lo tanto, la validez de la generalización dependerá de la validez y tamaño de la muestra, en este sentido se puede decir que el tamaño de la muestra es una parte representativa y significativa de la población que nos va a permitir analizar el objeto de estudio.^{41,42,46}

En este caso se utilizó un muestreo de tipo censal donde se tomaron todos los elementos que conforman la población, tal como lo señala López, J. donde las unidades de estudio son consideradas como muestras, o donde el subconjunto representa la población entera. De allí, que la población a estudiar se precise como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.⁴⁷

En el presente estudio la muestra estuvo conformada por 234 estudios tomograficos de haz conico con hallazgo radiográfico de lesiones periapicales endodonticas, y fue recogida durante los meses enero/marzo del 2018, previo aval de adscripción de la investigación a la UDACYD (Anexo 1) y el aval de la subcomisión de Postgrado de Bioética y Bioseguridad de Endodoncia (Anexo 2).

Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

Técnica: La Observación.

Instrumento: Ficha de Recolección de Datos (Anexo 4).

La ficha de recolección de datos diseñada por el investigador consto de 5 partes. La parte I contiene lo relativo a datos personales como edad, sexo y sector dentario; la parte II describe el tamaño de la lesión periapical; la parte

III características en cuanto a extensión o ubicación de la misma lesión; la parte IV referida a expansión de corticales óseas y finalmente la parte V permitió vaciar la información en cuanto a destrucción del hueso cortical; todas ellas estimadas según la escala de medición del CBCT-PAI.^{6,8}

Técnica de Recolección de Datos

La técnica de recolección seleccionada para la investigación estuvo enmarcada en una observación indirecta, no participante estructurada. Hernández, R⁴³ comenta que la observación no participante es donde el observador no interactúa con los sujetos observados, es indirecta porque la fuente de la obtención de datos es a través de los registros clínicos y no directamente con los sujetos y es estructurada porque los datos en la ficha de recolección de datos, se registran de acuerdo a los objetivos específicos planteados.

Validez del Instrumento

Se realizó a través de la aplicación de un formato (Anexo 5), donde 2 expertos en contenido, especialista en endodoncia y un experto metodológico, evaluaron el instrumento de recolección de datos diseñado por el investigador: Ficha de Datos, que permitió la recolección de la información para llevar a cabo el estudio epidemiológico y dar respuesta a los objetivos planteados, después de haber obtenido el aval de la Subcomisión de Postgrado de Bioética y Bioseguridad de Endodoncia de la FOUC (Anexo 2).

Análisis Estadístico

Una vez recopilados los datos, estos se analizaron a través de estadística descriptiva, en función de frecuencia absoluta y relativa, la cual se utiliza para describir y sintetizar datos; los promedios y porcentajes corresponden a esta categoría.⁴⁴

La estadística descriptiva se define como la estadística que desarrolla un conjunto de técnicas cuya finalidad es presentar y reducir los diferentes datos observados. En otro sentido la frecuencia absoluta es el número de

repetición de determinado valor de la variable y la frecuencia relativa es una proporción entre el número de veces que se repite un dato y el tamaño de la población y está representada en porcentaje.^{48,49}

Los datos fueron procesados en el Paquete Estadístico Computarizado IBM-SPSS Statistics (Statistical Product and Service Solutions) versión 21, con distribución de las frecuencias absolutas y relativas (%) de los mismos, presentando los resultados del análisis, en tablas y gráficos que representarán la prevalencia en estudio.

Procedimiento de Recolección de Datos

Una vez adscrito el proyecto a UDACYD (Anexo 1), obtenido el aval de la Subcomisión de Postgrado de Bioética y Bioseguridad de Endodoncia de la FOUC (Anexo 2) y, la validación de la ficha de recolección de datos por parte del juicio de expertos (Anexo 5), se ingresó a la data de pacientes de CIDEM, procediendo a seleccionar de la población diana, en este caso todos los archivos tomográficos de los pacientes desde 2014 al 2016, para obtener la población objeto de estudio según los criterios de inclusión seleccionados. Posteriormente, se llevó a cabo la revisión de forma detallada de 234 tomografías de haz cónico, que conformaron la población objeto de estudio y se vaciaron los datos pertinentes con la investigación de acuerdo a los objetivos específicos de la misma, en la ficha de datos descrita previamente y procesados estadísticamente (descriptiva).

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El propósito fundamental de la presente investigación fue analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial, en el periodo 2014 – 2016. Para lo cual, se utilizó estadística descriptiva a partir del uso del Paquete Estadístico Computarizado IBM-SPSS Statistics versión 21, para describir a través de la utilización de tablas, gráficos, porcentajes y frecuencias, los resultados obtenidos en relación a la prevalencia de lesiones periapicales endodónticas de acuerdo a edad, sexo y sector dentario, tomando en cuenta características de tamaño de la lesión, extensión o ubicación, expansión y destrucción del hueso cortical más comúnmente observadas en este tipo de patologías.

Análisis Estadístico Descriptivo

Se analizaron 234 tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que asistieron a CIDEM durante el periodo de 2014 a 2016, los cuales constituyeron el universo, población y muestra objeto de estudio, al cumplir los criterios de inclusión y el diagnóstico de lesión periapical, representando el 100% de la población estudiada.

En referencia al primer objetivo el cual determina la frecuencia de las lesiones periapicales de acuerdo a la edad, sexo y sector dentario en los pacientes objeto de estudio, se presentan los siguientes resultados:

Tabla Nro. 1

Edad en años de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016.

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
15 a 25	10	4	4,3
26 a 35	28	12	16,2
36 a 45	42	18	34,2
46 a 55	58	25	59,0
56 a 65	96	41	100,0
Total	234	100	

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P. 2017.

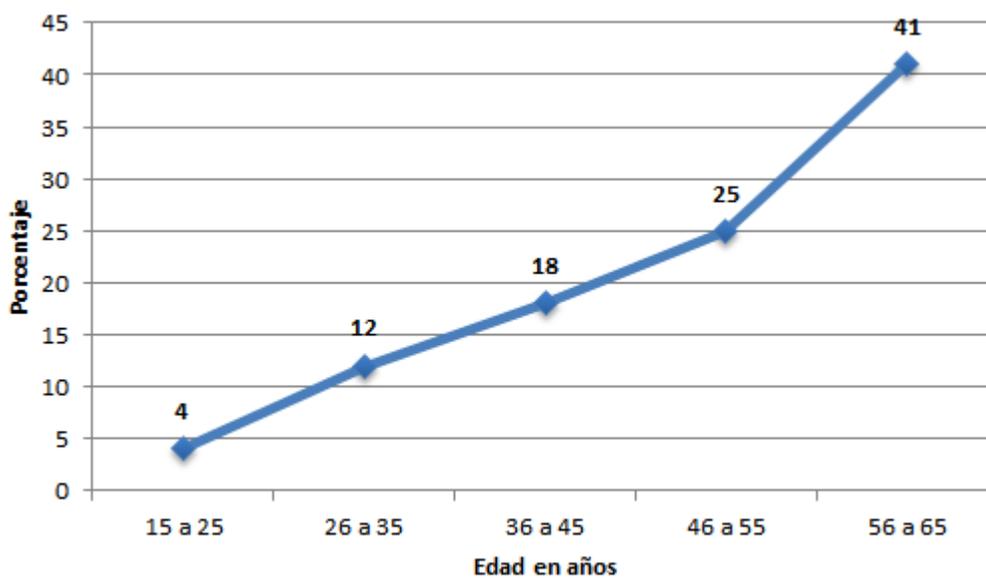


Gráfico Nro. 1 Diagrama de líneas correspondiente a la edad en años de pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 1.

Interpretación.

La mayoría representada por el 41% de los pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico durante el periodo 2014 – 2016 tienen una edad comprendida entre los 56 y los 65 años. Los segunda una cuarta parte, es decir 25% de los sujetos objeto de estudio cuya edad va de 46 a 55 años. Seguidamente se observa a un 18% de los elementos en cuestión cuya edad oscila entre los 36 y 45 años. Posteriormente se encuentra a un 12% de los pacientes con lesiones periapicales ubicados en un rango de edad de 26 a 35 años. Por último se indica que el 4% de las personas investigadas poseen entre 15 y 25 años de edad. Conviene mencionar como resalta a nivel descriptivo la tendencia advirtiéndolo que a mayor edad mayor frecuencia de lesiones periapicales.

Tabla Nro. 2

Sexo de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	146	62
Masculino	88	38
Total	234	100

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P.
2017.

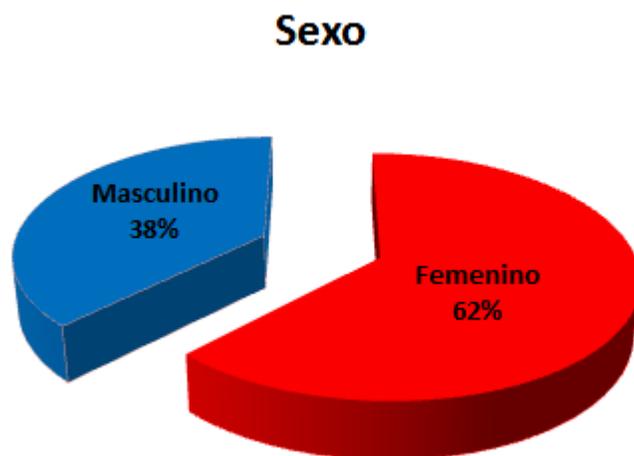


Gráfico Nro. 2 Diagrama de líneas correspondiente al sexo de pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 2.

Interpretación.

El sexo femenino es el que predomina entre los pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico durante el periodo 2014 – 2016 presente en el 62% de los casos, mientras que el 38% restante de los sujetos en estudio son de sexo masculino.

Tabla Nro. 3

Sector dentario con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.

Sector dentario	Frecuencia	Porcentaje
Antero - Superior	118	30
Postero - Superior	141	35
Antero - Inferior	26	6
Postero - Inferior	114	29
Total	399	100

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P. 2017.

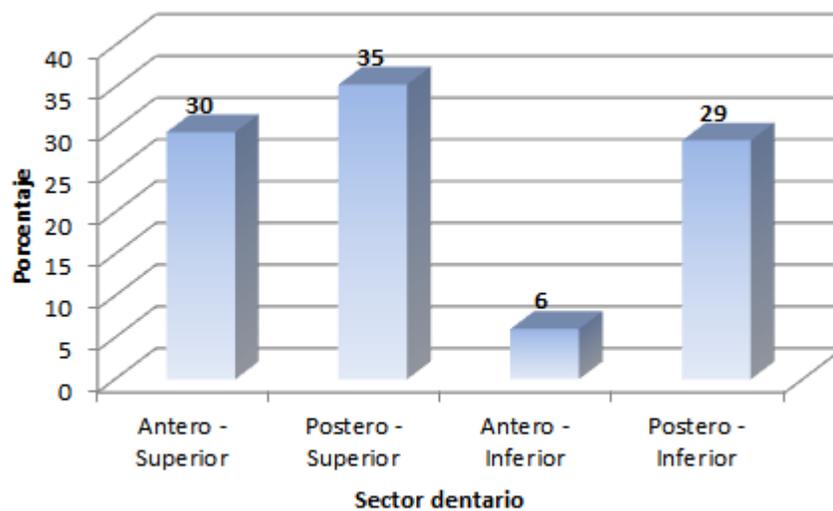


Gráfico Nro. 3 Diagrama de barras simples correspondiente al sector dentario con lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 3.

Interpretación.

Al examinar los resultados obtenidos en relación a la frecuencia de las lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico según el sector donde se ubica la unidad dentaria en los pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial durante el periodo 2014 – 2016, sobresale tanto en la tabla como en el gráfico número 3 que la mayoría de ellos, conformada por el 35% se ubican en el sector postero – superior. Lo secunda un 30% del total de lesiones periapicales endodónticas localizadas en el sector antero – superior. Seguidamente se observa a un 29% del total de lesiones periapicales endodónticas situadas en el sector postero – inferior. Finalmente apenas el 6% del total de lesiones periapicales endodónticas fueron visualizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico en el sector antero – inferior.

De acuerdo al segundo objetivo que fue definir el tamaño de las lesiones periapicales a través del índice periapical en la data de pacientes objeto de estudio, los resultados se presentan a continuación:

Tabla Nro. 4

Tamaño en mm de lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.

Tamaño en mm de la lesión periapical	Frecuencia	Porcentaje
0,5 - 1	1	,3
1 - 2	41	10,3
2 - 4	119	29,8
4 - 8	160	40,1
> 8	78	19,5
Total	399	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P. 2017.

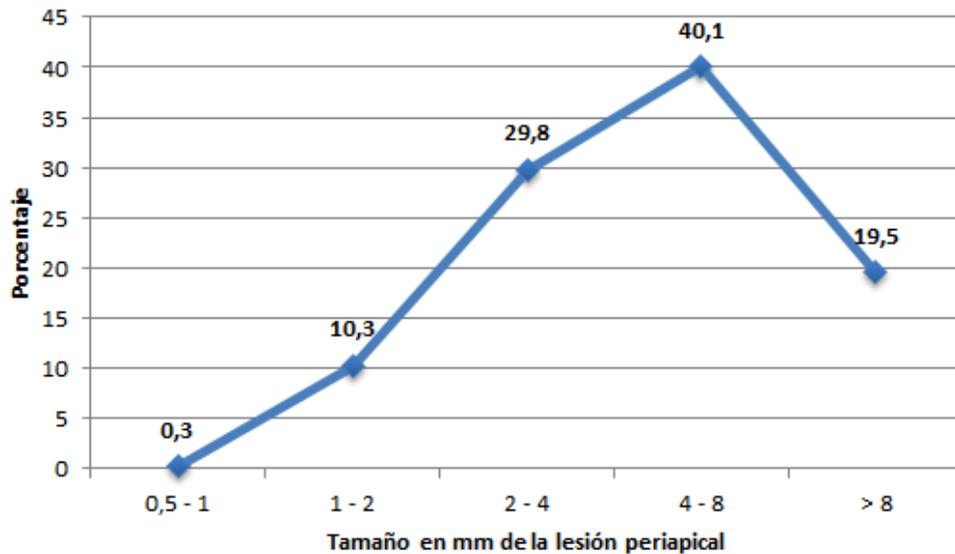


Gráfico Nro. 4 Diagrama de líneas correspondiente al tamaño en mm de lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 4.

Interpretación.

Respecto a los resultados obtenidos en relación al tamaño en mm de las lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice

periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial durante el periodo 2014 – 2016, se señala en la tabla y en el gráfico número 4, que la mayoría constituida por el 40,1% de las unidades dentarias tienen entre 4 y 8 mm de tamaño de lesión periapical. Luego 29,8% de los especímenes en estudio presentan tamaño de lesión periapical entre 2 y 4 mm. Posteriormente se observa a un interesante 19,5% de dientes cuyo tamaño de lesión periapical supera los 8 mm.

Continuando con el tercer objetivo, el cual fue evaluar la extensión o ubicación de las lesiones periapicales en la data de pacientes objetos de investigación, los resultados se muestran a continuación:

Tabla Nro. 5

Extensión de las lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.

Extensión de la lesión periapical	Frecuencia	Porcentaje
Abarca una cara	7	2
Abarca dos caras	36	9
Abarca tres caras	109	27
Abarca todas las caras	247	62
Total	399	100

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P. 2017.

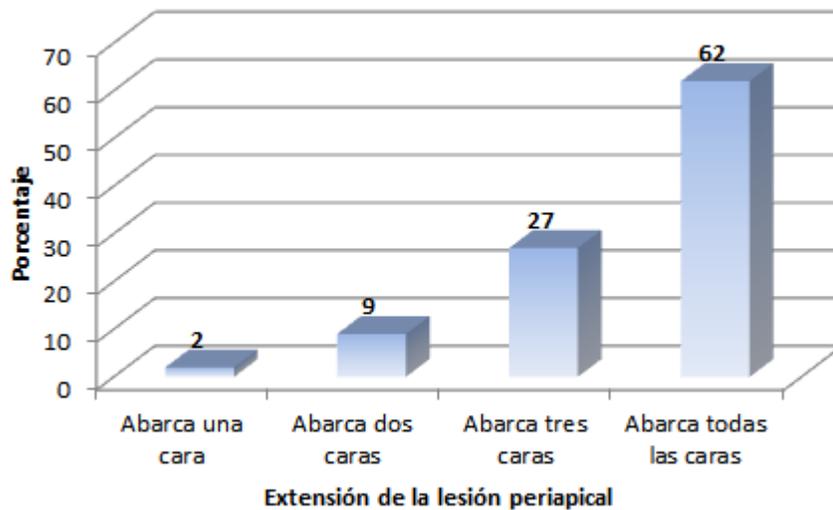


Gráfico Nro. 5 Diagrama de barras simples correspondiente a la extensión de las lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 5.

Interpretación.

En cuanto a los resultados obtenidos en relación a la extensión de las lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial durante el periodo 2014 – 2016, prevalece con el 62% de los casos las lesiones periapicales que abarcan todas las caras del diente. También se visualiza a un 27% de los especímenes en estudio cuya lesión periapical se ubica en tres caras del diente. Luego se observa a un 9% de unidades dentarias con lesión periapical que abarca dos caras del diente. Por último apenas se distingue en un 2% del total de los especímenes evaluados lesiones periapicales que abarcan una sola cara del diente.

Como cuarto objetivo, se planteó observar la presencia o ausencia de expansión de corticales en la data de pacientes sujetos a investigación, dicho resultado se presenta a continuación:

Tabla Nro. 6

Expansión de corticales en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.

Expansión de corticales	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	365	91
Presencia	34	9
Total	399	100

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P. 2017.

Expansión de corticales

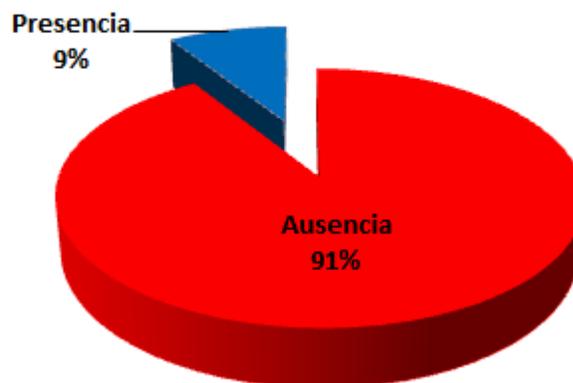


Gráfico Nro. 6 Diagrama circular correspondiente a la expansión de corticales en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 6.

Interpretación.

Referente a los resultados obtenidos en relación a la expansión de corticales en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial durante el periodo 2014 – 2016, sobresale como casi la totalidad, específicamente el 92% de las unidades dentarias evaluadas carecen de expansión de corticales en lesiones periapicales endodónticas, mientras que apenas en el 8% de los especímenes restantes se evidenció aumento de volumen de tablas óseas corticales en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico.

Finalmente como quinto objetivo, el cual fue identificar la presencia o ausencia de destrucción de hueso cortical en la data de los pacientes investigados, los resultados se presentan a continuación:

Tabla Nro. 7

Destrucción del hueso cortical en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial. Periodo 2014 – 2016.

Destrucción de hueso cortical	Frecuencia	Porcentaje
Ausencia	241	60
Presencia	158	40
Total	399	100

Fuente: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor. Rivero, P. 2017.

Destrucción de hueso cortical

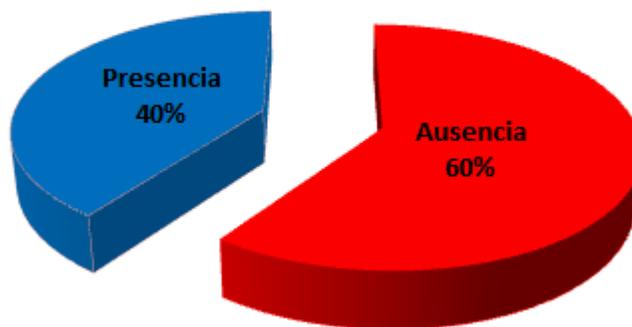


Gráfico Nro. 7 Diagrama circular correspondiente a la destrucción del hueso cortical en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron a CIDEM. Periodo 2014 – 2016. Fuente: Tabla Nro. 7

Interpretación.

En relación a los resultados obtenidos en torno a la destrucción del hueso cortical en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico de pacientes que acudieron al Centro de Imagenología Digital Especializada

Maxilofacial durante el periodo 2014 – 2016, se distingue que 6 de cada 10, es decir el 60% de las unidades dentarias evaluadas no poseen destrucción del hueso cortical en lesiones periapicales endodónticas, sin embargo en el 40% de los especímenes restantes si se manifestó pérdida de continuidad de tablas óseas corticales en lesiones periapicales endodónticas analizadas mediante el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Entendiendo que las lesiones periapicales son de naturaleza progresiva, donde varios factores confluyen para que ocurran los cambios patológicos de la pulpa dental haciendo que el sistema de conductos radiculares albergue gran cantidad de sustancias irritantes, las cuales avanzan e invaden los tejidos periapicales produciendo el proceso inflamatorio, la infección y la destrucción de los tejidos, pudiendo llegar a complicaciones graves sino se interviene oportuna y eficazmente⁵⁰; se planteó analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial durante el periodo 2014-2016; determinando la frecuencia de las lesiones periapicales de acuerdo a la edad, sexo y sector dentario más afectado, con el propósito de contribuir con la vigilancia epidemiológica, aportando datos de interés que definan el problema situacional y puedan contribuir tanto, en el desarrollo de los programas de salud bucal dirigidos a la comunidad, como en el proceso de formación académica y científica, a la vez que existen pocos trabajos de investigación publicados en Venezuela y pocos registros al respecto en el postgrado de Endodoncia de la FOUC.

La alta prevalencia de lesiones periapicales reportadas a nivel mundial según diversas investigaciones, oscilan entre un 30% y 60%^{12,17,51}; lo mismo

sucede a nivel de Latinoamérica (incluyendo Venezuela) encontrándose valores que oscilan entre un 20% y 80% de prevalencia^{11,13,15,16,18,52,53}. Concordando estos, con los resultados del presente estudio, lo cual es un indicativo de que gran cantidad de grupos poblacionales necesitan terapia endodóntica, por ende, altos presupuestos y demandas de servicio de atención odontológica especializada, representando lo anterior un problema de Salud Pública en lo cual la vigilancia epidemiológica de las lesiones periapicales adquiere importancia relevante, al aportar elementos útiles para la planificación, programación, control y dirección de los programas de salud bucal.⁵⁴

Igualmente se determinó que la frecuencia de la patología periapical ha ido en ascenso al reportar para el 2014 una prevalencia de 18,3% y para el 2016 un significativo incremento del 46,1%, tales resultados objetivan la percepción del aumento del número de casos atendidos en CIDEM, siendo una de las motivaciones a indagar dicha problemática. El incremento de las lesiones periapicales, pudiera reflejar la pertinencia social y capacidad de respuesta que la FOUC le está brindando a la comunidad y a la vez, representa un reto para mejorar la calidad de atención y los programas de prevención y promoción de salud bucal.

En cuanto a la prevalencia de las lesiones periapicales en relación a la edad, es importante destacar que el 41% de los pacientes fue mayor de 55 años, es decir, el grupo etario predominante fue el de 56 a 65 años, correspondiendo a adultos de tercera edad; lo que significa que hay que hacer mayor énfasis educativo, acerca del cuidado y prevención de la salud bucal desde edades más tempranas, para evitar así esta alta incidencia, quizás por desconocimiento o miedo a acudir al odontólogo en las primeras décadas de vida, por lo que mantener los programas escolares seguirá siendo una estrategia de intervención vigente. Caso contrario se observó en pacientes menores de 25 años, representados solo por un 4%, pudiéndose

decir, que a mayor edad mayor incidencia de lesiones periapicales. Tomando en consideración esta premisa, las edades encontradas con prevalencia de lesiones periapicales en esta investigación difieren en su mayoría de las citadas por otros estudios los cuales oscilan entre los 15 y 35 años de edad.^{14,15,16,18,52,53,55,56}

En relación a la prevalencia de las lesiones periapicales de acuerdo al sexo, predominó el sexo femenino con 62%, sobre el masculino 38% resultados similares a los reportados por León¹⁵, Gaviria¹⁶, Furzan¹⁸, Quiñones⁵³, Fernández⁵⁵, y contrarios a los reportados por Luna¹¹, Alonso¹⁴, Puente⁵², Gómez⁵⁶, estudios donde predominó el sexo masculino, realizados todos en Latinoamérica. Sobre el sexo femenino en el presente estudio, se puede inferir que quizá las mujeres se preocupan más por lo estético, que el sexo masculino, siendo éste más temeroso e impaciente al momento de buscar asistencia odontológica o médica y postergan la misma.

Con respecto a la prevalencia de acuerdo al sector dentario más afectado por las lesiones periapicales, se observó que el sector dentario más comprometido fue el postero-superior con 35%, que junto con el postero-inferior (29%) sumaron el 64% de los sectores afectados, resultados similares a los encontrados por Gaviria¹⁶ y Gómez⁵⁶, quienes reportaron 51,7% de afección en dientes molares; en contraste con Luna¹¹, quien reportó más afectación de dientes premolares. El segundo sector más afectado fue el antero-superior (30%) en contraste con el antero-inferior que resultó con el porcentaje más bajo de afectación (6%), resultados similares a los reportados por Furzan¹⁸ con un 40% y 3% respectivamente.

A pesar de que la correlación entre un diagnóstico radiológico presuntivo del tamaño de una lesión periapical no es completamente fidedigno con el diagnóstico histopatológico; existen estudios como el de Millan¹⁹ que refieren un valor predictivo de nivel moderado entre ambos, lo que permite al clínico

poder establecer una referencia más asertiva al momento de planificar un tratamiento endodóntico de una patología periapical (abscesos, granulomas o quistes), si previamente no cuenta con el diagnóstico definitivo del estudio histopatológico. Sin embargo, en algunos casos resulta difícil diagnosticar diferencialmente un quiste periapical de un granuloma a nivel radiológico, esto debido a que ambas patologías periapicales pueden manifestar las mismas características imagenológicas. Además de que no todos los quistes cumplen con todos los criterios radiológicos típicos de esa entidad, como la perforación de la cortical ósea por ejemplo.

El tamaño de la lesión periapical, se ha sugerido como el parámetro radiográfico que más se correlaciona con el diagnóstico histopatológico de un quiste periapical, lo cual está sustentado por los estudios de Carrillo et al.⁵⁷ y Caliskan et al.⁵⁸, en los que se evaluaron lesiones provenientes de cirugía apical y los estudios realizados en dientes extraídos de Spatafore et al.⁵⁹, Zain et al.⁶⁰, Mortensen et al.⁶¹, Lalonde⁶², Lalonde y Luebke⁶³, en los que se han encontrado una alta correlación entre el tamaño de las lesiones periapicales y la prevalencia de quistes.

Carrillo et al.⁵⁷, y Zain et al.⁶⁰ reportaron que si bien hubo una tendencia hacia un aumento en la prevalencia de los quistes entre las lesiones más grandes, el tamaño radiográfico no ha sido comprobado por sí solo, como un determinante del tipo de lesión periapical.

Investigaciones como la de Carrillo et al.⁵⁷, Caliskan et al.⁵⁸, Spatafore et al.⁵⁹, Zain et al.⁶⁰, Bhaskar⁶⁴, Nobuhara y Del Rio⁶⁵, y Natkin et al.⁶⁶ donde han estudiado y verificado lesiones periapicales histológicamente como quistes, relacionan el tamaño mínimo de estos, con medidas superiores a 5mm.

Guo et al.⁶⁷ evaluaron en su estudio, un conjunto de 6 criterios de diagnóstico para diferenciar los quistes de los granulomas periapicales. Los

6 criterios se basaban en las características radiológicas de un quiste periapical (ubicación, periferia, forma, estructura interna, y efectos sobre las estructuras circundantes).

Se utilizó un sistema de puntuación complejo para establecer el diagnóstico imagenológico. Se valoraron 4 o más resultados positivos, como número óptimo de criterios, para que una lesión fuese diagnosticada como quiste, los criterios de inclusión fueron lesiones con diámetros mayores a 5mm. Sin embargo, sólo pocas lesiones apicales exhibieron dimensiones mayores a 10mm. Aunque ese estudio se centró en el tamaño de la imagen hipodensas, la evaluación de los otros signos imagenológicos estudiados merece una aclaratoria. Los resultados indicaron que las imágenes CBCT podían proporcionar de buena a excelente precisión para el diagnóstico diferencial entre quistes y granulomas con excelente confiabilidad entre observadores ($\alpha = 0,87$) y de buena a excelente fiabilidad intra observadores.⁶⁷

Teniendo como referencia los resultados de la presente investigación en cuando al tamaño de las lesiones periapicales medidas a través del índice periapical (CBCT-PAI), se evidencio una mayoría constituida por el 40,1% de unidades dentarias con un diámetro aproximado entre 4 y 8 mm; lo cual se relacionada con los resultados obtenidos aproximadamente en casi todos los estudios citados, donde la prevalencia mayor de lesiones periapicales tenían un diámetro que oscilan de 3,5 – 9,9 mm, representados estos por granulomas, siendo la patología periapical con más alta incidencia, entre un 9,3% - 87,1%.^{19,68,69}

También pudo ser notorio dentro de los resultados del presente estudio, un interesante 19,5% de dientes cuyo tamaño de lesión periapical supera los 8 mm, lo cual también se relaciona con estudios como el de Millan¹⁹, donde las lesiones periapicales histológicamente verificadas como quistes tenían

un diámetro mínimo de 6,5 mm (plano coronal CBCT) y un diámetro máximo de 30,0 mm (plano axial CBCT). Teniendo en consideración, que la incidencia de quistes dentro de las lesiones periapicales varía entre los rangos del 6% - 55%.^{68, 69}

En concordancia con lo anterior, todos los autores citados concluyeron que en base a las imágenes tomográficas se puede establecer un diagnóstico provisional que necesita ser confirmado por el estudio histopatológico, el cual sigue siendo el estándar de oro para la diferenciación de quistes y granulomas periapicales.^{70,71} Lo cual coincide con las conclusiones del presente estudio.

En cuanto a los resultados obtenidos en relación a la extensión de las lesiones periapicales analizadas, prevalece un 62% de los casos con lesiones periapicales que abarcan todas las caras del diente. Seguido por un 27% de los especímenes en estudio cuya lesión periapical se ubica en tres caras del diente. Entendiendo esto, la extensión de las lesiones periapicales guarda una relación directa con el tamaño de las mismas (59,6% de la prevalencia de las lesiones periapicales estuvo representada por el criterio 4 y 5 CBCT-PAI); es decir, a mayor tamaño mayor extensión. Cabe destacar que la extensión en sentido mesio-distal siempre fue mayor a la bucal-lingual/palatino, coincidiendo con los reportes de De Paula et al.⁷², Fernández et al.⁷³ y Liang et al.⁷⁴

Referente a los resultados de los últimos dos objetivos de la investigación, relacionados a la expansión y destrucción de corticales óseas en las lesiones periapicales endodónticas, sobresale como casi la totalidad, específicamente el 91% de las unidades dentarias evaluadas carecen de expansión de corticales; de igual forma, se distingue un alto porcentaje de lesiones periapicales (60%) que no poseen destrucción de hueso cortical. Sin embargo, en una minoría de 9% y 40% respectivamente, se pudo

observar la presencia de estos indicadores, lo cual guarda relación con lesiones periapicales endodónticas de gran tamaño (representadas por criterios 4 y 5 CBCT-PAI); teniendo en consideración esto y que factores como la ubicación de la lesión en la arcada, cantidad de raíces afectadas, tipo y calidad de hueso pueden hacer que diferentes lesiones en el estudio tomográfico (granulomas o quistes por ejemplo), parezcan comportarse de manera similar. Por lo que el estudio histopatológico es un requisito sine qua non para el diagnóstico definitivo, y lo cual se relaciona con los reportes de otros estudios.^{57,60,75,76}

Finalmente, se concluye que la prevalencia de las lesiones periapicales fue alta, donde el grupo etario comprendido entre 56 a 65 años de edad, el sexo femenino, y el sector postero-superior fueron los más afectados, el tamaño de las lesiones periapicales tuvo una relación directa con la extensión de las mismas, donde predominó el criterio 4 CBCT-PAI (4-8 mm), y en la mayoría de los casos analizados todas las caras del diente estaban afectadas. La ausencia de expansión y destrucción de corticales óseas predominó en un alto porcentaje en las unidades dentarias afectadas.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La frecuencia de lesiones periapicales dentro del Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial fue aumentando progresivamente en el transcurso de los años; siendo el 2016, el año con mayor número de casos diagnosticados con una prevalencia de 46,1%. De igual forma sucedió con la edad, a mayor edad mayor incidencia de lesiones periapicales, obteniéndose un 41% ubicado en edades comprendidas entre los 56 y los 65 años. Con respecto al sexo, el sexo femenino fue el que predominó entre los pacientes que acudieron a CIDEM con lesiones periapicales, con un 62% de los casos. En cuanto al sector dentario donde se ubica la mayor frecuencia de lesiones periapicales, predominó el sector postero-superior conformado por un 35% respectivamente, seguido por un 30% localizadas en el sector antero-superior.
2. El tamaño de las lesiones periapicales estuvo representado en su mayoría por el criterio 4 CBCT-PAI (40,1%), criterio 3 CBCT-PAI (29,8%) y el criterio 5 CBCT-PAI (19,5%) respectivamente, los cuales fueron las puntuaciones más frecuentemente reportadas según el índice periapical sobre tomografías computarizadas de haz cónico.
3. Se evidenció una relación directa entre el tamaño y extensión de la lesión periapical, a mayor tamaño mayor extensión de la lesión periapical, observándose una prevalencia de 62% de los casos con todas las caras del diente afectadas.

4. La ausencia de expansión de corticales en las lesiones periapicales predomino casi en su totalidad con un 92% de los casos, dentro del campo estudiado.
5. La ausencia de destrucción de hueso cortical en las lesiones periapicales predomino en un 60% de los casos; sin embargo, el 40% restante, es decir, 4 de cada 10 individuos evidencio perdida de continuidad de las tablas óseas corticales.

Recomendaciones

1. Indistintamente de las numerosas ventajas que ofrece la tecnología de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico en el diagnóstico y planificación de los tratamientos endodónticos complejos, la naturaleza de este estudio transversal y el nivel de evidencia que presenta es insuficiente para hacer indicaciones en cuanto a su utilidad clínica para el diagnóstico diferencial de las lesiones periapicales.
2. Continuar con la línea de investigación en los años siguientes para evaluar incrementos o descenso significativos de lesiones periapicales y publicar los resultados obtenidos.
3. Mediante la aplicación del CBCT-PAI en este estudio, se dejan establecidas características de la lesión periapical que son susceptibles a ser comparadas en estudios posteriores, pudiendo poner en evidencia la evolución de la lesión periapical y el efecto del tratamiento en ella realizado.
4. Dar a conocer los resultados de la investigación a la comunidad y autoridades respectivas de la FOUC a objeto de implementar estrategias de educación en salud bucal a la sociedad.

Referencias Bibliográficas

1. Estrela C, Bueno M, Porto O, Rodrigues C, Pécora J. Influence of Intracanal Post on Apical Periodontitis Identified by Cone-Beam Computed Tomography. *Braz Dent J.* 2009; 20(5): 370-375.
2. Estrela C, Bueno M, Alencar AHG. Interpretation of Periapical Lesions Using Cone Beam Computed Tomography. *Endodontic Radiology.* 2012: 307.
3. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A new periapical index based on cone beam computed tomography. *J Endod.* 2008 Nov; 34(11): 1325-31.
4. Esposito S, Cardaropoli M, Cotti E. Technical Report: A suggested technique for the application of the cone beam computed tomography periapical index. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2011; 40: 506–512.
5. Berlinck T, Tinoco J, Carvalho F, Sassone L, Tinoco E. Epidemiological evaluation of apical periodontitis prevalence in an urban Brazilian population. *Braz Oral Res.* 2015; 29(1):1-7.
6. Abbott P. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endodontic Topics.* 2004; 8: 36–54.
7. Geibel MA, Schreiber ES, Bracher AK, Hell E, Ulrici J, Sailer LK, Ozpeynirci Y, Rasche V. Assessment of Apical Periodontitis by MRI: A Feasibility Study. *Fortschr Röntgenstr* 2015; 187: 269–275.
8. Khetarpal A, Chaudhary S. Sahai S. Talwar S. Verma M. Radiological assessment of periapical healing using the cone beam computed tomography periapical index: case report. *Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS).* Sep.- Oct. 2013; 9(5): 46-51.
9. Gupta M, Mishra P, Srivastava R, Jyoti B. Cone beam computed tomography: A new vision in dentistry. *Digital Medicine.* Jul-Sep 2015; 1(1): 7-16.
10. Estrela C, Bueno MR, Rodrigues C, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of Cone Beam Computed Tomography and Panoramic and Periapical Radiography for Detection of Apical Periodontitis. *JOE.* March 2008; 34(3): 273-279.
11. Luna N, Santacruz A, Palacios B, Mafla A. Prevalence of chronic apical periodontitis in endodontically treated teeth in the academic community at Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, 2008. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2009 Jan; 21(1):42-9.
12. Covello F, Franco V, Schiavetti R, Clementini N, Mannocci A, Ottria N, et al. Prevalence of apical periodontitis and quality of endodontic treatment in an Italian adult population. *Oral Implantol.* 2010 Oct; 3(4):9-14.
13. Nicot R. Comportamiento de las patologías periapicales agudas. ASIC. Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. Caracas. Venezuela.

- 2007-2008. Rev. Electrónica de Portales Médicos. [en línea] 2010 [fecha de acceso 20 de mayo de 2016]; disponible en URL: www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2410/1/Comportamiento-de-las-patologías-pulpares-agudas-.html
14. Alonso A, Águila Y, González A. Prevalencia de enfermedades periapicales agudas en el adulto, Policlínico Universitario. Managua "Arroyo Naranjo". 2009. Instituto Superior de Ciencias Médicas. Facultad de Estomatología. Ciudad de la Habana. Rev. Electrónica de Portales Médicos. [en línea] 2011 [fecha de acceso 20 de mayo de 2016]; disponible en URL: www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3171/1/Prevalencia-de-enfermedades-periapicales-agudas-en-el-adulto.html
 15. León P, Llabaca M, Alcota M, González F. Frecuencia de periodontitis apical en tratamientos endodónticos de pregrado. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil Oral. 2011 Mar; 4(3):126-29.
 16. Gaviria A, Quintero M, Zuñiga A, Rodríguez P, Jaramillo A. Prevalencia de lesiones pulpares en pacientes tratados con endodoncia en la Clínica Odontológica de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle. Rev. Colomb. Investig. Odontol. 2012; 3(7): 48-54.
 17. Kalender A, Orhan K, Aksoy U, Basmaci F, Er F, Alankus A. Influence of the quality of endodontic treatment and coronal restorations on the prevalence of apical periodontitis in a Turkish Cypriot population. Med Princ Pract. 2013 Aug; 22(2):173-77.
 18. Furzan S. Prevalencia de patologías periapicales en pacientes atendidos en el Postgrado de Endodoncia. Universidad de Carabobo. Período 2010-2013. Trabajo de Especialización UC. Valencia-Venezuela, Sep 2014.
 19. Millan B. Correlación imagenológica de la tomografía computarizada de haz cónico e histopatológica para la diferenciación de las lesiones periapicales. Tesis Doctoral UCV. Caracas-Venezuela, Dic 2015.
 20. Torabinejad M, Shahrokh S. Pulpa y Patois Periapical. En: Torabinejad M, Walton R. Endodoncia principios y práctica. Barcelona: Elsevier; 2010. p. 49-67.
 21. American Association of Endodontists. Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology. J Endod. 2009 Dec; 35(12):1634.
 22. Patel S, Dawood A, Whaites E and Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: Part 1. Conventional and alternative radiographic systems. Int Endod J. 2009; 42:447-462.
 23. Scarfe W, Farman A, Sukovic P. Clinical Applications of Cone-Beam Computed Tomography in Dental Practice. J Can Dent Assoc. 2006; 72(1):75-80.

24. Oviedo-Muñoz P, Hernández-Añaños JF. Tomografía computarizada Cone Beam en endodoncia. *Rev Estomatol Herediana*. 2012; 22(1):59-64.
25. Patel S. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. Cone beam computed tomography. *Int Endod J*. 2009; 42: 463–475.
26. Durack C. and Patel S. Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. *Braz Dent J*. 2012; 23(3):179-191.
27. Cone Beam-Computed Tomography in Endodontics. American Association of Endodontists. Summer 2011.
28. Joint Position Statement of the American Association of Endodontists and the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Use of cone-beam computed tomography in endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011; 111:234-7.
29. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J*. 2006; 39:921–30.
30. Fayad M. Contemporary endodontic technology: cone beam imaging in treatment planning. *Communiqué*. American Association of Endodontists. 2014; 6:4-6.
31. Patel, S. Cone Beam Computed Tomography in Endodontics- a review. *JOE*. 2015; 48(1).
32. Kumar, M. Cone Beam Computed Tomography- know its secrets. *J Int Oral Health*. 2015 Feb; 7(2).
33. Guerra R. Bioética en la Malla Curricular de Odontología. *Acta bioeth*. 2006; 12(1).
34. Brítez D. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el Código de Ética Odontológica en odontólogos de la Policía Nacional en el año 2009. *Mem. Inst. Investg. Cienc. Salud*. 2011 Dic; 7(2):26-34.
35. Federación Médica Venezolana. Código de Deontología Médica. 1985.
36. Vélez, L. Ética Médica. Bogotá: CIB; 1987.
37. Gispert, J. Conceptos de bioética y responsabilidad civil. 2da ed. Mexico: Manual Moderno; 2003.
38. American Association of Endodontists. Glossary of Endodontic Terms. 8th ed. Chicago: AAE; 2012.
39. Lindhe J, Karring T, Araujo M. Anatomía del periodonto. En: Lindhe J, Karring , Land. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005. p. 3-50.
40. Abbott P. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. *Endod Topic*. 2004; 8(1):36-54.
41. Árias F. Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 5ta ed. Caracas: Espiteme; 2006.
42. Tamayo Y, Tamayo M. El Proceso de la Investigación Científica. 4ta ed. Bogotá, Colombia: Limusa; 2004.

43. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 4ta ed. México: Mc Graw-Hill; 2006.
44. Polit D, Hungler B. Investigación científica en ciencias de la salud. 6ta ed. México: Mc Graw-Hill; 2000.
45. Álvarez F, Álvarez A. Investigación y Epidemiología. Bogotá, Colombia: ECOE; 1998.
46. Palella S, Martins F. Metodología de la Investigación Cuantitativa. 3era ed. Caracas: FEDUPEL; 2010.
47. López J. Proceso de Investigación. Caracas, Venezuela: Panapo. 1999.
48. Barragan R. Guía para la formulación y ejecución de proyectos de investigación. 3rd ed; 2003.
49. Fernández S, Cordero JM, Córdoba A. Estadística descriptiva. 2nd ed. Madrid: ESIC; 2002.
50. Torabinejad M, Walton R. Lesiones perirradiculares. En: Ingle J, Bakland L. Endodoncia. México: Mc Graw-Hill; 2002. p. 177-203.
51. Jiménez A, Segura J, Poyato M, Velasco E, Ríos J. Prevalence of apical periodontitis and frequency of root-filled teeth in an adult spanish population. *Int Endod J.* 2004 Mar; 37(3):167-73.
52. Puente, A. Patologías pulpares y periapicales diagnosticadas en el Postgrado de Endodoncia de la Universidad Central de Venezuela en el periodo Enero 2002-Marzo 2005. [Trabajo Especial de Grado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2005.
53. Quiñones D. Patologías pulpares y periapicales más frecuentes en urgencias en 2 clínicas estomatológicas. *Rev Cubana Estomatol.* 2000 Feb; 37(2): 84-8.
54. Mejías A, Lomeli B, Gaxiola M. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las patologías bucales SNVE. Mexico: SNVE; 2012.
55. Fernández M, Valcarcel J, Betancourt M. Enfermedades pulpares y periapicales en trabajadores del Instituto Cubano "Ramón Pando Ferrer". *Rev haban cienc med.* [online]. 2009; 8(4): 0-0. ISSN 1729-519X.
56. Gómez Y, García M. Comportamiento de las patologías pulpares y periapicales en pacientes mayores de 19 años. Área Sur de Sancti Spiritus. *Gaceta Médica Espirituana.* 2009; 11(1).
57. Carrillo C, Penarrocha M, Ortega B, Marti E, et al. Correlation of radiographic size and the presence of radiopaque lamina with histological findings in 70 periapical lesions. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66:1600-1605.
58. Çalıřkan MK, Kaval ME, Tekin U, Ünal T. Radiographic and histological evaluation of persistent periapical lesions associated with endodontic failures after apical microsurgery. *Int Endod J.* 2015 Sep; doi:10.1111/icj12554

59. Spatafore CM, Griffin JA Jr, Keyes GG, et al. Periapical biopsy report: An analysis of over a 10-year period. *J Endod.* 1990; 16: 239-41.
60. Zain RB, Rostwati N, Ismail K Radiographic evaluation of lesion sizes of histologically diagnosed periapical cysts and granulomas. *Ann Dent.* 1989; 48:3-5.
61. Mortensen H, Winther JE, Birn H Periapical granulomas and cysts. An investigation of 1600 cases. *Scand J Dent Res.* 1970; 78: 241-50.
62. Lalonde ER. A new rationale for the management of periapical granulomas and cysts: an evaluation of histopathological and radiographic findings. *J Am Dent Assoc.* 1970; 80: 1056-9.
63. Lalonde ER, Luebke RG The frequency and distribution of periapical cysts and granulomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1968; 25: 861-8.
64. Bhaskar S. Periapical lesions-types, incidence and clinical features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1966; 21 (5):657 - 671.
65. Nobuhara W, Del Rio C: Incidence of periradicular pathoses in endodontic treatment failures. *J Endod.* 1993; 19:315-18.
66. Natkin E, Oswald R, Canes L. The relationship of lesion size to diagnosis, incidence, and treatment of periapical cysts and granulomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984; 57: 82 -94.
67. Guo J, Simon JH, Sedghizadeh P, et al. Evaluation of the reliability and accuracy of using cone-beam computed tomography for diagnosing periapical cysts from granulomas. *J Endod.* 2013; 39:1485-90.
68. Schulz M, Von Arx T, Altermatt HJ. Histology of periapical lesions obtained during apical surgery. *J Endod.* 2009; 35:634- 642.
69. Love R M, Firth N. Histopathological profile of surgically removed persist periapical radiolucent lesions of endodontic origin. *Int Endod J.* 2009; 42:198- 202.
70. Nair PRN, Sjogren U, Figdor D, Sundqvist G. Persistent periapical radiolucencies of root human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 87:617-627.
71. Danin J, Stromberg T, Forsgren H, Linder L. Clinical management of nonhealing periradicular pathosis. Surgery versus endodontic retreatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996; 82: 213-217.
72. De Paula FW, Santamaria Jr, Leonardo MR, Consolaro A, Da Silva LA. Cone-beam computerized tomographic, radiographic, and histologic evaluation of periapical repair in dogs' post-endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009 Nov; 108(5):796-805.
73. Fernández R, Cadavid D, Zapata SM, Álvarez LG, Restrepo FA. Impact of three radiographic methods in the outcome of nonsurgical

- endodontic treatment: a five-year follow-up. *J Endod.* 2013 Sep; 39(9):1097-103.
74. Liang YH, Li G, Wesselink PR, Wu MK. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone-beam computed tomography scans. *J Endod.* 2011 Mar; 37(3):326-31.
75. Ricucci D, Mannocci F, Pitt Ford TR. A study of periapical lesions correlating the presence of a radiopaque lamina with histological findings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101:389-394.
76. Beconsall-Ryan K, Tang D, Love RM. Radiolucent inflammatory jaw lesions: a twenty-year analysis. *Int Endod J.* 2010; 43, 859–65.

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
Unidad de Investigación en
Alteraciones del Crecimiento y del
Desarrollo UDACYD

UDACYD

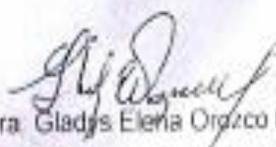
CONSTANCIA

Quien suscribe, Prof. Gladys Orozco, Coordinadora de la Unidad de Investigación en Alteraciones del Crecimiento y Desarrollo (UDACYD), adscrita a la Dirección de Investigación y Producción Intelectual de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, hace constar que el Proyecto titulado "Análisis de lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico" está adscrito a esta Unidad de Investigación ubicada en la línea de investigación Epidemiología Temática Estudios Poblacionales Subtemática Estudios Epidemiológicos, Demográficos y Psicosociales (Endodoncia) la cual se desarrollará por el autor Pedro Rafael Rivero Griman. Cedula de Identidad N°18.320.786.

Constancia que se expide por petición de las partes interesadas a los 28 días del mes de Mayo del año Dos Mil Dieciocho

Atentamente:

Unidad de Investigación en Alteraciones del
Crecimiento y Desarrollo
UDACYD


Dra. Gladys Elena Orozco Mujica
Coordinadora de UDACYD

C.I: 4.128.558.

ANEXO 2



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Comisión de Bioética y Bioseguridad

Valencia, 15 de Enero del 2018

PCBB-FOUC-020 -2018
Ciudadana
Profa. Junedy Marciano.
Presente.

Me dirijo a usted en la oportunidad de comunicarle que en reunión ordinaria, en relación al proyecto presentado por el alumno Pedro R. Rivero G., cédula de identidad N° 18.320.786, N° PCBB-FOUC-020 -2018, titulado "Análisis de lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico", la decisión de la subcomisión de Postgrado de Endodoncia, según el artículo 18 de la Normativa Interna del Funcionamiento de la Comisión de Bioética y Bioseguridad de Odontología de la Universidad de Carabobo (CBB-FOUC), aprobadas en el consejo de la Facultad de Odontología en su sesión ordinaria N° 190 de la fecha 15-12-2008, fue "APROBADO".

Del mismo informamos, que el proyecto cumple con la normativa de la aprobación inicial, pasa a una etapa de seguimiento, donde deben enviar a la comisión el lugar, fecha y hora de recolección de datos. Así, como se le informa deben mantener bajo resguardo los consentimientos informados aplicados a la investigación.

Sin más otro particular se despide de usted;

Atentamente


Prof. Liliana Jiménez

Coordinador de la Subcomisión de Bioética y Bioseguridad del Postgrado Endodoncia

Comisión de Bioética y Bioseguridad, Facultad de Odontología Universidad de Carabobo

ANEXO 3



CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Análisis de lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico”.

Las Lesiones Periapicales son las patologías que más frecuentemente ocurren en el hueso alveolar (maxilar o mandíbula) luego de haber ocurrido una afección pulpar de un diente afectado. El tratamiento consiste en la eliminación de los agentes infecciosos mediante el tratamiento endodóntico, permitiendo la cicatrización de la lesión. Conocer su prevalencia (número de casos) contribuirá con la vigilancia epidemiológica, el conocimiento científico, educativo y social, lo cual aumentara la estima, condición de salud y por ende la calidad de la vida del paciente (AAE).

El objetivo de la presente investigación será analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial en el periodo 2014-2016.

Yo, _____ C.I. _____
mayor de edad, en uso pleno de mis facultades y sin que medie coacción alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos con el estudio mencionado, declaro mediante lo siguiente:

- 1.1. Haber sido informado (a) de manera objetiva, clara y sencilla de todos los aspectos relacionados con el presente estudio, una vez obtenido el aval del proyecto de investigación por la subcomisión de postgrado de bioética y bioseguridad de Endodoncia. El procedimiento consiste en la toma de imágenes efectuadas a través del Cone Beam para luego ser evaluadas por el odontólogo.
- 1.2. En caso de que los estudios cumplan con sus requerimientos, el odontólogo las utilizara para su trabajo de investigación.
- 1.3. Que la información así obtenida será utilizada con fines académicos y científicos y bajo ningún concepto en perjuicio de cualquiera de los dos, garantizando la confidencialidad relacionado con los datos aportados.
- 1.4. En mi condición de paciente no me vere comprometido en ningún procedimiento invasivo por parte del odontólogo. En caso tal este le

explicara si evidencia alguna lesión que aparezca en las imágenes existentes.

- 1.5. Que todos los gastos ocasionados por la investigación estarán a cargo del investigador.
- 1.6. Puedo solicitar que se repitan las explicaciones o se me aclaren dudas en cualquier momento a lo largo de la investigación. De la misma forma, puedo revocar este consentimiento sin tener que dar explicaciones.
- 1.7. Que cualquier inquietud que pueda tener en relación con la investigación será resuelto oportunamente por parte del responsable de la investigación el Od. Pedro R. Rivero G., a través del teléfono 0414-0424587.

Por lo que declaro: que se me ha explicado todo en relación a beneficios y consecuencias de la investigación, igualmente acepto las condiciones estipuladas en el mismo y autorizo a la vez al autor para la toma de los estudios tomográficos que considere pertinentes para su estudio, sin incluir datos privados, como fotos, dirección y número de contacto, todo esto con carácter académico, de ser necesario tendré el derecho de revocar esta autorización en cualquier momento, sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona, ni para el Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial.

Nombre del encuestado _____ Firma _____ Teléfono _____

Nombre del investigador _____ Firma _____ Teléfono _____

Nombre del testigo 1 _____ Firma _____ Teléfono _____

Nombre del testigo 2 _____ Firma _____ Teléfono _____

ANEXO 4



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

FICHA DE DATOS

ANALISIS DE LESIONES PERIAPICALES ENDODONTICAS MEDIANTE EL INDICE PERIAPICAL, SOBRE TOMOGRAFIAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CONICO.

Nombre del paciente _____
C.I.: _____ Fecha de Ingreso: _____

PARTE I: Datos Personales

Edad:

1. 15 a 25 años: _____
2. 26 a 35 años: _____
3. 36 a 45 años: _____
4. 46 a 55 años: _____
5. 56 a 65 años: _____

Sexo:

F: _____
M: _____

Sector Dentario:

1. Antero – Superiores (13-12-11-21-22-23): _____
2. Postero – Superiores (17-16-15-14-24-25-26-27): _____
3. Antero – Inferiores (33-32-31-41-42-43): _____
4. Postero – Inferiores (37-36-35-34-44-45-46-47): _____

PARTE II: Tamaño de la Lesión

0. (estructuras periapicales intactas): _____
1. (0,5 mm-1,0 mm): _____

- 2. (1 mm-2 mm): _____
- 3. (2 mm-4 mm): _____
- 4. 4 mm-8 mm): _____
- 5. (> a 8 mm): _____

PARTE III: Extensión o Ubicación de la Lesión

- 1. Abarca 1 cara: _____
- 2. Abarca 2 caras: _____
- 3. Abarca 3 caras: _____
- 4. Todas las caras: _____

PARTE IV: Expansión de Corticales

Presencia: _____

Ausencia: _____

PARTE V: Destrucción de Hueso Cortical

Presencia: _____

Ausencia: _____

ANEXO 5



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
 FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
 DIRECCION DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
 PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDODONCIA

FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL PROYECTO TITULADO: **ANÁLISIS DE LESIONES PERIAPICALES ENDODONTICAS MEDIANTE EL ÍNDICE PERIAPICAL, SOBRE TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS DE HAZ CONICO.**

Objetivo General: Analizar las lesiones periapicales endodónticas mediante el índice periapical, sobre tomografías computarizadas de haz cónico en los pacientes que asistieron al Centro de Imagenología Digital Especializada Maxilofacial en el periodo 2014 – 2016.

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cinco (5) aspectos específicos y otros aspectos generales. Para ello, se presentan dos (2) alternativas (Sí-No) para que usted seleccione la que considere correcta.

Experto: _____

ÍTEM	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Mide lo que pretende		Lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1										
2										
3										
4										
5										

ASPECTOS GENERALES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas			
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico			
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta			

OBSERVACIONES _____

VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por: _____

Cédula de Identidad: _____

Fecha: _____

E-mail: _____

Teléfono(s): _____

Firma

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

OBSERVACIONES _____

VALIDEZ		
APLICABLE	✓	NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES		

Validado por: Liliana Jimenez

Cédula de Identidad: 7094432

Fecha: 26/06/2018

E-mail: Ljimenez5211@hotmail.com

Teléfono(s): 04144225 830

Liliana Jimenez
 Firma

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los ítems están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems que hagan falta	✓		

OBSERVACIONES _____

VALIDEZ		
APLICABLE	✓	NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES		

Validado por: Alfonso Quiso

Cédula de Identidad: 1277429

Fecha: 20/05/11

E-mail: alfonsoquiso@gmail.com

Teléfono(s): 0267442138

Alfonso Quiso
 Firma

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas	✓		
Los items permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico	✓		
Los items están presentes en forma lógica-secuencial	✓		
El número de items es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los items que hagan falta	✓		

OBSERVACIONES _____

VALIDEZ	
APLICABLE	✓ NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES	

Validado por: Dr. Ramo Alberto Sierra Michelean

Cédula de Identidad: 3494772

Fecha: 03-07-2018

E-mail: cahsierram@hotmail.com

Teléfono(s): 0416 841 6873


Firma