

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“ASOCIACIÓN DEL TIPO DE PIEZA DENTAL CON LA FRECUENCIA DE LA DEGENERACIÓN CÁLCICA PULPAR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE IMÁGENES LIFE 3D EN EL AÑO 2019”

PRESENTADO POR:

Bach. Marilyn Juan de Dios Manyavilca

Para optar el título de:

CIRUJANO DENTISTA

**LIMA – PERÚ
2020**

Dedicatoria

A Dios; a San Judas Tadeo, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado sabiduría y salud para lograr mis objetivos a pesar de los obstáculos, además de su bendición.

A mis queridos Padres, por sus esfuerzos y dedicación para poder cumplir mi meta y seguir guiándome en mi camino profesional.

Agradecimientos

Al Dr. Manuel Esquivel Aldave especialista en Radiología Bucal Maxilofacial, mi asesor por sus enseñanzas brindadas y por su dedicación, paciencia y tiempo para resolver todas mis dudas durante mi proceso de estudio.

Al Dr. Jorge Borounce Sacín, mi evaluador de mi proyecto de estudio por dedicarme su tiempo y aprendizaje.

A los docentes de la facultad de odontología, por las enseñanzas y experiencias vividas durante mi proceso de formación.

Al Centro de Imagen Life 3D por haberme colaborado con la base de datos de las radiografías panorámicas.

A mi familia, por su emotivo apoyo incondicional.

Índice de Tablas

Tabla 01. Distribución de frecuencia del género sexual.....	39
Tabla 02. Distribución de las medidas de la edad.....	40
Tabla 03. Distribución de medidas del número de pieza dental superior.....	43
Tabla 04. Distribución de medidas del número de pieza dental inferior.....	43
Tabla 05. Análisis de la distribución del tipo de pieza dental superior.....	46
Tabla 06. Distribución de medianas del tipo de pieza dental superior.....	47
Tabla 07. Análisis de la aceptación de la hipótesis específica.....	49
Tabla 08. Análisis de la distribución del tipo de pieza dental inferior.....	51
Tabla 09. Distribución de medianas del tipo de pieza dental inferior.....	52
Tabla 10. Análisis de la aceptación de la hipótesis específica.....	53

Índice de Figuras

Figura 01. Distribución de frecuencias del género sexual.....	39
Figura 02. Distribución de las medidas de la edad.....	42
Figura 03. Distribución de la pieza dental superior.....	42
Figura 04. Distribución de la pieza dental inferior.....	43
Figura 05. Distribución del tipo de pieza dental superior.....	46
Figura 06. Tipo de pieza dental superior.....	48
Figura 07. Distribución del tipo de pieza dental inferior.....	51
Figura 08. Tipo de pieza dental inferior.....	52

Índice

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de Tablas.....	iv
Índice de Figuras.....	v
Índice.....	vi
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
Introducción.....	xi
Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación.....	1
1.1. Marco Teórico.....	1
1.1.1. Estructura de la Pulpa Dentaria	2
1.1.2. Funciones de la Pulpa.....	3
1.1.3. Enfermedad pulpar.....	3
1.1.4. Clasificación	5
1.1.5. Etiología	5
1.1.5.1. Bacterianos	5
1.1.5.2. Químicos.....	5
1.1.5.3. Físicos	6
1.1.6. Respuesta del Tejido Duro a las Irritaciones	6
1.1.6.1. Dentina Irritacional	6
1.1.6.2. Calcificaciones de la Pulpa	8
1.1.6.3. Formación de la Degeneración Cálctica Pulpar ...	10
1.1.6.3.1. Nodular.....	10
1.1.6.3.2. Difusa	10
1.1.6.3.3. Reabsorción Interna.....	11
1.1.7. Signos y Síntomas:	13
1.1.8. Etiología de la Calcificación Pulpar	13

1.1.9. Factores de la Calcificación Pulpar	18
1.1.9.1. Metamorfosis calcificante	18
1.1.9.2. Cambios con la Edad.....	19
1.1.10. Complicaciones Endodónticas	21
1.1.11. Hallazgos Radiográficos.....	21
1.1.12. Tratamiento.....	21
1.2. Investigaciones.....	22
1.3. Marco Conceptual	24
Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables	26
2.1. Planteamiento del Problema	26
2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática	26
2.1.2. Definición del Problema.....	26
2.1.2.1. Problema Principal	26
2.1.2.2. Problema Específico	27
2.2. Finalidad y Objetivos de la investigación.....	27
2.2.1. Finalidad.....	27
2.2.2. Objetivo General y Específicos	27
2.2.2.1. Objetivo General	27
2.2.2.2. Objetivos Específicos.....	27
2.2.3. Delimitación del Estudio.....	28
2.2.4. Justificación e Importancia del Estudio	28
2.3. Hipótesis y Variables.....	29
2.3.1. Hipótesis Principal y Específicas	29
2.3.1.1. Hipótesis Principal.....	29
2.3.1.2. Hipótesis Específicas	29
2.3.3. Variables e Indicadores	29
Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos	31
3.1. Población y Muestra.....	31
3.1.1. Población	31
3.1.2. Muestra.....	31
3.1.3. Unidad de Muestreo	31
3.1.4. Unidad de Análisis	32

3.1.5. Tipo de Muestreo.....	32
3.1.6. Selección de la Muestra.....	32
3.2. Diseño Utilizados en el Estudio.....	33
3.2.1. Propósito.....	33
3.2.2. Secuencia Temporal.....	33
3.2.3. Temporalidad.....	33
3.2.4. Asignación de Factores.....	34
3.2.5. Enfoque.....	34
3.3. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	34
3.3.1. Técnica de Recolección de Datos.....	34
3.3.2. Instrumento de Recolección de Datos.....	34
3.4. Procesamiento de Datos.....	34
Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados.....	36
4.1. Presentación de Resultados.....	36
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	41
4.1.1. Contrastación de Hipótesis Específicas.....	41
4.1.1.1. Contrastación de Hipótesis Específica 1.....	42
4.1.1.2. Contrastación de Hipótesis Específica 2.....	46
4.3. Discusión de Resultados.....	51
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	53
5.1. Conclusiones.....	53
5.2. Recomendaciones.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	60

Resumen

Introducción: El presente estudio tuvo como objetivo establecer la asociación de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar con el tipo de pieza dental de forma que nos permitió establecer las diferencias de la calcificación en las piezas de un grupo de pacientes.

Métodos: Se realizó una prueba piloto donde se evaluaron 121 radiografías panorámicas de pacientes entre 19 y 78 años de ambos sexos que acudieron al Centro de Imágenes Life 3D. Todas las radiográficas panorámicas se observaron en el negatoscopio para la evaluación de la frecuencia de la calcificación pulpar con respecto al tipo de pieza dental para luego validarlas mediante la prueba H de Kruskal Wallis, aplicando el paquete estadístico SPSS 21.0, con un nivel de confianza del 95%.

Resultados: Existe correlación positiva entre el número de pieza dental con la degeneración cálcica pulpar ($p < 0.05$) y la diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de la degeneración cálcica pulpar con la pieza dental evaluada ($P < 0.05$) presentando una ligera inclinación hacia abajo.

Conclusiones: La evidencia presentada demostró que la evaluación bivariada nos permitió identificar la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar, pero demostró una relación inversa entre la presencia de la degeneración cálcica pulpar con el tipo de pieza dental.

Palabras claves: Calcificación Pulpar, Pulpolitos, Nódulos Pulpaes, Metamorfosis Cálcica, Obliteración Pulpar.

Abstract

Introduction: The objective of this study was to establish the association of the frequency of pulpal calcium degeneration with the type of dental piece in a way that allowed us to establish the differences in calcification in the parts of a group of patients.

Methods: A pilot test was conducted where 121 panoramic radiographs of patients between 19 and 78 years of both sexes who attended the Life 3D Imaging Center were evaluated. All panoramic radiographs were observed in the negatoscope for the evaluation of the frequency of pulp calcification with respect to the type of dental piece and then validated by the Kruskal Wallis H test, applying the statistical package SPSS 21.0, with a level of confidence of the 95%.

Results: There is a positive correlation between the number of dental piece with pulp calcium degeneration ($p < 0.05$) and the statistically significant difference between the presence of pulp calcium degeneration with the evaluated dental piece ($P < 0.05$) presenting a slight downward inclination.

Conclusions: The evidence presented showed that the bivariate evaluation allowed us to identify the association of the type of dental piece with the frequency of pulpal calcium degeneration, but demonstrated an inverse relationship between the presence of pulp calcium degeneration with the type of dental piece.

Keywords: Pulp Calcification, Pulpolites, Pulp Nodes, Calcium Metamorphosis, Pulp Obliteration.

Introducción

En esta investigación tuvo como objetivo determinar las etiologías de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar con el tipo de pieza dental más asociada para obtener un mejor conocimiento para las evaluaciones en este tipo de tratamientos. (1)

La degeneración cálcica pulpar se presenta con mayor frecuencia en las piezas dentarias molares superiores debido a que las primeras molares contienen cuatro conductos radiculares, en la cual permite el proceso de formación de cálculos pulpares por su debida estrechez de conductos radiculares y la poca irrigación de los vasos sanguíneos, y la reducción de la inervación pulpar. (1)

La degeneración cálcica pulpar se asocia a varios factores ya sea químicos, físicos, bacterianos que van a acelerar el proceso de estado normal a un estado patológico de la pulpa dentaria. Sin embargo la descalcificación pulpar acelera el proceso con factores irritantes como el inicio de la enfermedad periodontal, la desmineralización de los tejidos duros producidas por una caries dental, por tratamientos invasivos como restauraciones amplias, o producto de un traumatismo ya sea fisiológico producido por la abrasión, atrición o iatrogenias. (1)

La degeneración cálcica pulpar suele clasificarse en calcificación de forma redonda ovoidea que se da con frecuencia en la corona pulpar, la calcificación de forma laminar que se presenta en forma de láminas en los conductos radiculares. Puede presentarse en los conductos radiculares en una obliteración parcial en casos avanzados en una obliteración total. (1)

Este estudio nos permitió poder identificar el tipo de calcificación pulpar y prepararnos para realizar el tratamiento endodóntico sin cometer iatrogenias como una perforación de la cámara pulpar o de los conductos radiculares. (1)

El presente estudio de la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar nos permitió que el profesional este actualizado con respecto a los tratamientos. Durante el procedimiento del tratamiento endodóntico el profesional debe de contar con todo el equipo e instrumentos adecuados durante la intervención. (1)

Es importante contar con una buena radiografía ya sea periapical, panorámica o bitewing. Sin embargo debemos conocer la evidencia de una caries profunda,

restauraciones profundas, reabsorciones del conducto radicular, y observar el diámetro del conducto y cámara pulpar. Por lo tanto, el paciente debe conocer y saber las posibles dificultades del tratamiento, para que pueda considerar más el tiempo de trabajo de la endodoncia. ⁽¹⁾

Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la investigación

1.1. Marco Teórico

La pulpa dentaria normal se encuentra en una relación a la temperatura que soporta cuatro grados centígrados bajo cero y cincuenta y cinco grados sobre cero, las distintas relaciones que se presentan van a estar asociadas con el grado de temperatura, así como una patología de una pulpitis aguda se manifiesta con 37.5 grados, ósea 0.5 grados más que la temperatura normal, como también en los casos de una muerte pulpar se manifestará asintomática a la temperatura. ⁽¹⁾

La pulpa dental está considerada un tejido altamente innervado y vascularizado que está constituido por fibras motoras y sensitivas que provienen del V par craneano que estimula a las fibras dando como respuesta al dolor. ⁽¹⁾

La cronología de la erupción dentaria y calcificación apical no son coincidentes, al momento de la erupción de los dientes permanentes, estos no tienen su porción apical completa, sino hasta un promedio de tres años posteriores. Se debe tener en cuenta algunos problemas como el traumatismo a la pulpa que compromete su vitalidad, teniendo muchas veces que estimular el crecimiento apical. Las patologías periapicales se originan a consecuencia de la presencia de la muerte pulpar, tejido en el que se hallan gérmenes y toxinas extrañas, estableciéndose a nivel periapical una concentración de contaminación, irritación, estimulación y recuperación ya que, si la zona ósea sufre la destrucción por efecto de los osteoclastos, tiene la capacidad de regenerarse por medio de los osteoblastos. La nomenclatura que presenta los conductos radiculares es muy variada; entre ellos se puede considerar: principal, interconducto, colateral, recurrente, accesorio y secundario. ⁽¹⁾

1.1.1. Estructura de la Pulpa Dentaria

El tejido pulpar está considerado como un tejido conjuntivo que está compuesto por fibras, células y sustancia fundamental, un sistema de irrigación sanguínea y linfática, así como un sistema nervioso. ^(1, 2)

Dentro de las células de defensa se encuentran los macrófagos, también conocidos como histiocitos. Estos fagocitos cumplen la función de envolver y dirigir los cuerpos extraños. Cuando ocurren reacciones inflamatorias siempre aparecen en grandes cantidades en defensa del organismo. Los fibroblastos y los odontoblastos son células básicas derivadas del mesénquima que también se haya en la pulpa. Los odontoblastos son altamente diferenciados y se disponen formando una capa de seis a ocho células dispuestas paralelamente a las paredes dentinarias de la cavidad pulpar. Cada odontoblasto posee una prolongación citoplasmática que se introduce en un solo túbulo dentinario. La función que cumple el odontoblasto es la de secretar sustancias fundamentales que contribuyen a la formación de la dentina. Las fibras colágenas son las más comunes en el organismo humano y son conocidas por formar tejidos de alta resistencia, como por ejemplo los tendones, y son elementos fundamentales del andamiaje conectivo del tejido pulpar, observándose en la pulpa joven alrededor de los vasos sanguíneos como un elemento importante de sostén. La sustancia fundamental químicamente está compuesta por hidratos de carbono y proteínas, y tiene una consistencia firme de gel. ^(1, 2)

En la pulpa dentaria en estado de vejez, disminuye la circulación de los vasos sanguíneos produciéndose arterioesclerosis y calcificación pulpar. En los procesos reparativos de la pulpa en estado de vejez, esta se muestra vascularmente disminuida. Las fibras nerviosas de la pulpa dentaria se ramifican hacia la predentina. ^(1, 2)

El sistema defensivo de la pulpa está constituido por el sistema fagocítico mononuclear (antes llamado sistema retículo-endotelial). Este sistema ayuda en todo momento como un mecanismo de defensa ante un proceso o

reacciones inflamatorias, procesos degenerativos o necróticos. Estos procesos o reacciones son responsables de muchas enfermedades pulpares y periapicales, provocándose modificaciones bioquímicas de tejidos y células que producen trastornos metabólicos, lesiones anatómicas, y se manifiestan con síntomas de fiebre, malestar general; los leucocitos hacen cambios en la biometría hemática (hemograma). El proceso de la inflamación es una reacción local del tejido conjuntivo vascularizado a la presencia de la lesión, donde participan todos los elementos formes de la sangre. Para que se presente un proceso de inflamación pulpar debe de incidir sobre ella algún agente injurioso como la caries o traumatismos. ^(1, 2)

1.1.2. Funciones de la Pulpa

La pulpa dentaria cumple varias funciones, entre ellas: ^(1, 2)

La función inductora actúa durante la amelogénesis, que es la elaboración del esmalte dental. En relación a la función formativa, esta es muy importante para la pulpa porque cumple la función de crear dentina, la que va a estar conformada por células como los odontoblastos, que producen diferentes cambios en la dentina como la dentina primaria, dentina secundaria y la dentina terciaria. La función sensitiva en la pulpa dentaria es capaz de recibir estímulos y reacciones de forma rápida o aguda a través de los nervios sensitivos y dar varios tipos de repuestas como el frío o el dolor dependiendo de la causa. ^(1, 2)

1.1.3. Enfermedad pulpar

En la enfermedad pulpar existen varios tipos de respuestas ante la existencia de irritantes como los bacterianos, químicos o físicos. Este daño pulpar puede producir como consecuencia la muerte celular, lo que a su vez causa inflamación Pulpar. Por lo tanto, por lo tanto la alteración tisular producida está en relación directa a la intensidad del accionar del factor irritativo. Entre los principales factores irritativos de baja intensidad reconocidos se tiene a la caries incipiente o preparaciones cavitarias superficiales que pueden producir

irritaciones pulpares. A pesar de ello, el avance de la caries profunda, los extensos procesos operatorios y las diversas inflamaciones persistentes, casi siempre son los responsables de etapas importantes en los cambios inflamatorios de la pulpa dentaria. Los cambios en la respuesta del tejido pulpar van desde una simple pulpitis reversible a una compleja pulpitis irreversible y hasta pueden llegar a una etapa más avanzada que es una necrosis pulpar. ^(3, 4)

En la pulpa dentaria se encuentra varios tipos de tejidos y uno de los que actúa de manera importante es el tejido conectivo. Existen muchos factores que hacen singular a la pulpa dentaria y, por tanto, van a modificar la capacidad para poder responder a la irritación. En ese sentido, debemos tener en cuenta que: ^(3, 4)

- La pulpa va a estar rodeada casi totalmente por un tejido duro (dentina), que va a restringir su capacidad expansiva para tolerar el edema que se va a presentar. ^(3, 4)
- La pulpa dentaria casi no presenta circulación colateral, lo cual va a limitar gravemente la capacidad de respuesta para actuar frente a las bacterias, produciéndose con facilidad tejido necrótico (necrosis pulpar) y la respuesta inflamatoria local (pulpitis). ^(3, 4)

La pulpa posee una célula especial, que es el odontoblasto, el que puede diferenciarse en una célula secretora de tejido duro (dentina). El odontoblasto es capaz de formar dentina secundaria, reaccional, o ambas al mismo tiempo para tratar de proteger contra los agentes agresores. ^(3, 4)

1.1.4. Clasificación

Enfermedades de la pulpa (según GROSSMAN y cols., 1998) encontramos:

(4)

- **Pulpitis Reversible** ⁽⁴⁾
- **Pulpitis Irreversible** ⁽⁴⁾
- **Degeneración Pulpar** ⁽⁴⁾
 - Cálcidas ⁽⁴⁾
 - Otras ⁽⁴⁾
- **Necrosis Pulpar** ⁽⁴⁾

1.1.5. Etiología

1.1.5.1. Bacterianos

Según diversos autores, entre los factores más habituales de la enfermedad pulpar se halla la invasión bacteriana, ya que los microorganismos pueden aparecer en la pulpa sana a través de una caries dental. Este estudio fue observado por Serene y Spolsky quienes descubrieron que la desmineralización de los tejidos duros provocada por la caries dental contiene una gran cantidad de microorganismos que lleva con mayor frecuencia a realizar tratamiento endodóntico posteriormente. ^(5, 6)

1.1.5.2. Químicos

Para Ingle y Seltzer en el año 1969 los agentes irritantes químicos en el complejo dentino-pulpar más frecuente fueron los antisépticos y los desensibilizantes que se utilizan en las preparaciones de las cavidades; para Cohen los materiales que se utilizan como protector pulpar y como material de restauración. Miranda y colaboradores en el año 1978 dieron a concluir de la muestra de estudio, que provoca la causa química de la alteración pulpar fue de 2.6 %.; resultando la menos frecuente. ^(5, 6)

1.1.5.3. Físicos

Las irritaciones físicas se pueden presentar de forma mecánica, cambios térmicos y eléctricos. En cuanto a los agentes que producen cambios térmicos, como los estímulos de calor o frío, tenemos que estos se propagan a la pulpa sobre todo en restauraciones grandes que no tienen base cavitaria y pueden provocar dolor si la incitación es intensa (al frío) y prolongada y producir una pulpitis reversible que pueda incitar el desarrollo de dentina terciaria (esclerótica). ^(5, 6)

1.1.6. Respuesta del Tejido Duro a las Irritaciones

1.1.6.1. Dentina Irritacional

El odontoblasto no alterado actúa sintetizando y secretando la matriz de la dentina y posteriormente provoca su remineralización. La dentina formada nos va a mostrar una morfología y distintas funciones con solo cambios leves que se van a presentar en respuesta a distintos estímulos. Antes del comienzo de la erupción de los dientes y el contacto con el diente antagonista, la dentina formada se va a llamar “dentina primaria”. Después de que se produzca el contacto oclusal de ambas arcadas, la dentina a partir de ahora formada se llama “dentina secundaria”. Existe muchas terminologías médicas y algunos autores sostienen en sus investigaciones que hay muchas anomalías visibles en la interfaz de dentina primaria a secundaria. Aunque estos dos términos suelen ser diferentes, ambos tipos de dentinas van a poseer propiedades iguales. El término “dentina secundaria” se va a aplicar a la formación continua y lenta de dentina primaria después del brote de la erupción de los dientes de ambas arcadas. Un odontoblasto que va a ser estimulado levemente va formando dentina (secundaria) que se asemeja bastante a la formada en función normal (primaria). Puesto que los odontoblastos no van a ser capaces de producir mitosis, deben ser alternados por células subyacentes que van a madurar a partir de precursores o mediante de la re-diferenciación de los fibroblastos. Las nuevas células que se presentan no muestran una morfología convencional, por ejemplo, se muestran sin

prolongación citoplasmática, y forman una dentina de morfología irregular, que se va a denominar dentina irritacional o reparativa. (7, 8)

El término “irritacional” se va a basar en los hallazgos clínicos, anatómicos e histológicos. Se denomina a esta dentina como transparente y se aprecia borrosa; el hecho de haberse formado indica que la pulpa no está cicatrizando o regenerándose. De hecho, la formación se da particularmente ante la existencia de la inflamación pulpar (pulpitis), y puede formar una lesión irreversible en la pulpa próxima a la zona de la dentina que ha reaccionado. (7, 8)

Dando la formación de dentina reaccional persistente. (7, 8)

Por ejemplo, el depósito de dentina reaccional es la respuesta consecuente al daño crónico por impacto, y la subluxación que produce un traumatismo, en la cual existe riesgo de interrupción de aporte sanguíneo. Se observa notablemente que los cambios ocurren después del daño que produce el efecto de la reparación del odontoblasto. Como resultado del problema vascular producido, los odontoblastos se van degenerando en proporción variable. Aparecen células nuevas que se van a alinear a lo largo de la predentina y forman con mucha rapidez un tejido duro y muy atípico. El inicio del tejido duro esclerosado y nuevo se va a denominar “línea calcio traumática”. A menudo quedan encerrados en la dentina reaccional tejido o bacterias en proporciones variables. Los odontoblastos formadores de dentina reaccional no se hallan inhibidos como los odontoblastos normales no estimulados, de forma tal que estas nuevas células no están controladas y continúan cursando la formación dentina reaccional, hasta provocar una alteración de la morfología del estado normal de la pulpa a manera de obliteración parcial o total de la pulpa dentaria, fenómeno que se conoce como “metamorfosis calcificada”. Es usual que luego de tratamientos de pulpotomía, la pulpa radicular sufra degeneración cálcica. (7, 8)

Los odontoblastos destruidos a causa de los irritantes son reemplazados por otros nuevos. La obliteración parcial que se caracteriza por ser una calcificación incompleta de los conductos radiculares complica al dentista cuando se requiere un tratamiento endodóntico. Por lo tanto, es difícil o

imposible visualizar y localizar los diminutos conductos radiculares alterados por la degeneración cálcica incompleta. ^(7, 8)

El contacto de los irritantes con la dentina tiene el potencial de provocar la estimulación de la formación de dentina reaccional subyacente. Por ejemplo, el avance de la caries profunda y la atrición o abrasión (que se produce fisiológicamente) producen inflamación que provoca la formación de dentina reaccional en el extremo pulpar de los túbulos dentinarios afectados. Cuando se realiza preparaciones cavitarias sin la adecuada refrigeración de la pieza de mano, se puede producir un daño pulpar que estimula la formación de dentina reaccional (calor). Hay quienes van a atribuir propiedades protectoras al tejido y, por lo tanto, se recomiendan procedimientos o materiales como recubrimientos pulpares para proteger y sostener a la pulpa subyacente y a la estimulación de la formación que va a depender de la existencia de los irritantes. Se ha evidenciado la importancia de la permeabilidad dentinaria, ya que permite el pasaje de sustancias químicas y microorganismos. Sin embargo, la existencia de dentina reaccional va a retardar, aunque no obstruye, la penetración final de la caries profunda hacia la pulpa. ⁽⁹⁾ Desafortunadamente para este tipo de investigación, la formación de dentina reaccional y su morfología bajo la caries profunda no son predecibles. Las prolongaciones del tejido blando pueden extenderse desde la pulpa subyacente e ingresar hacia las más profundas proporciones del tejido duro (dentina). Por ello, es probable que la barrera no sea completa y consecuentemente no protectora de los tejidos duros. ⁽⁹⁾

1.1.6.2. Calcificaciones de la Pulpa

Las degeneraciones calcificas de los tejidos pulpares son también conocidos como calcificaciones distróficas o cálculos pulpares, los que son una alteración bastante común. Sin embargo, las estimaciones de las incidencias de estos hallazgos clínicos van a variar ampliamente y se puede aceptar que al menos el 50% de todos los dientes van a presentar una o más calcificaciones pulpares, dependiendo de la causa, ya sea en la pulpa cameral o en los conductos radiculares. Los cálculos que suelen presentarse en la

cámara pulpar son, de forma muy particular, cálculos concéntricos bien definidos, ovoideos; en cuanto en la pulpa radicular, las calcificaciones son distintas, siendo más dificultosa y difusa su observación radiográfica. ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾

La mayor dificultad del tratamiento endodóntico en piezas con degeneración cálcica reside en que se puede dificultar la visualización y conformación de los conductos. Los diferentes tamaños que pueden presentar los cálculos pulpares van a variar desde pequeños cálculos observables microscópicamente, hasta depósitos que pueden ocupar es casi todo el espacio de la cámara pulpar de su tamaño. ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾

Se ha podido evidenciar que el contenido mineral de las calcificaciones pulpares está constituido por hidroxapatita carbonatada. Los estudios histológicos muestran frecuentemente dos tipos importantes de cálculos pulpares: ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾

- Redondos u ovals, hallados en la cámara pulpar, se presentan con superficie lisa y láminas concéntricas. ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾
- También se presentan con superficies rugosas, sin una forma determinada y con menor presencia de laminaciones; estos se van a encontrar en los conductos radiculares. ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾

Otros autores han encontrado factores secundarios que van a estar asociados a las calcificaciones pulpares y enfermedades sistémicas como: ⁽¹⁵⁾

- Dentinogénesis imperfecta. ⁽¹⁵⁾
- Displasia de dentina. ⁽¹⁵⁾
- Enfermedades que comprometan el estado general, como el hiperparatiroidismo, la gota, cálculos biliares y/o renales, y la arteriosclerosis. ⁽¹⁵⁾

1.1.6.3. Formación de la Degeneración Cálctica Pulpar

1.1.6.3.1. Nodular

La calcificación nodular va a obedecer probablemente al resultado final de la degeneración cálctica en grasa donde las sales de calcio son depositadas sobre los glóbulos de grasa o podría tratarse del producto de alteraciones circulatorias o degenerativas de vasos sanguíneos o células pulpares. Esto formara calcificaciones nodulares o cálculos pulpares en toda la pulpa particularmente en los conductos radiculares. Estos cálculos son muy duros y de forma ya sea redondeada u ovoide, o, delgada y alargada. Pueden continuar creciendo de forma sucesiva en capas concéntricas, semejando las capas de una cebolla, por ejemplo por depósito de sales minerales en su superficie. Generalmente se van a presentar asintomáticos. Su importancia clínica es mecánica ya que por su ubicación pueden interferir con la instrumentación (limas) de un conducto radicular, es el caso de los nódulos obliterantes que cierran la luz del conducto radicular parcial o totalmente. Los nódulos también se pueden diferenciarse en nódulos verdaderos y falsos, los nódulos verdaderos son los primeros en presentarse en los conductos radiculares, mientras que los nódulos falsos se presentan en la cámara pulpar. (16)

1.1.6.3.2. Difusa

Las calcificaciones difusas en su etiología son igualmente desconocidas. Se presentan como masas irregulares calcificadas de distintos tamaños en el interior de la masa del tejido pulpar. En ocasiones puede comprometer una gran extensión ocluyendo un conducto radicular o el total de la cámara pulpar. (16)

Radiográficamente se podrían observar como un velo radiográfico que cubre la zona comprometida. No se les relaciona con sintomatología alguna, pero radiográficamente puede que no se observen los conductos radiculares, lo cual impide el tratamiento que se va a requerir y alarga el tiempo del tratamiento endodóntico. (16)

1.1.6.3.3. Reabsorción Interna

La reabsorción dentinaria es una lesión extraña que se va a presentar esporádicamente, siendo detectada la mayoría de veces por exámenes radiográficos de rutina. Pocas veces da algún tipo de sintomatología dolorosa cuando presenta un cuadro de infección como de una pulpitis irreversible producto a una caries profunda, cuando lo hace el paciente lo percibe más como una molestia que como un dolor de mayor magnitud. Clínicamente, cuando se presenta a nivel coronario, se observa el cambio de color de la corona (necrosis) esta puede adquirir una tonalidad rosácea en los tejidos blandos, por translucidez de una gran proporción de los vasos sanguíneos presentes en el daño pulpar, también se le conoce con otros nombres como la “mancha rosa”. Radiográficamente, se aprecia una imagen radiolúcida que parte del conducto radicular y se extiende de una forma centrifuga a la periferia pudiendo provocar un traumatismo patológica de la raíz que es una complicación más grave. Esta imagen es similar a la que produce un avance de la caries coronaria profunda de allí su nombre de caries interna. Desde el punto de vista biológico esta lesión es una consecuencia de un cambio de actividad funcional del tejido pulpar. Los odontoblastos se transforman en cementoblastos reabsorbiendo la masa dentinaria. No se ha establecido la causa de este fenómeno, según Miranda y colaboradores en el año 1987 observaron que existe una relación provocada de reabsorción interna en 34 muestras de piezas dentarias que se asociaba con golpes, accidentes u oclusión traumática crónica. Esencialmente el diagnóstico siempre es radiográfico. ⁽¹⁷⁾

La degeneración pulpar es una calcificación progresiva que se le conoce con varios sinónimos: ⁽¹⁷⁾

- Calcificación pulpar. ⁽¹⁷⁾
- Pulposis cálcica. ⁽¹⁷⁾
- Obliteración pulpar. ⁽¹⁷⁾
- Metamorfosis cálcica. ⁽¹⁷⁾
- Calcificaciones distróficas. ⁽¹⁷⁾

- Cálculos pulpares, entre las más conocidas. ⁽¹⁷⁾

A pesar de ello, todos los estudios nos van a dar como punto de referencia a una patología pulpar que es la degeneración cálcica, la que es causada en consecuencia al accionar de un factor irritante como la desmineralización de tejidos duros que se presenta en una caries profunda, o una exposición de una enfermedad periodontal que debilita el soporte del hueso, restauraciones extensas o profundas y bruxismo, así como traumatismo crónico. ⁽¹⁷⁾

Las degeneraciones cálcicas pulpares pueden catalogarse de acuerdo a su tamaño, estructura y posición: ⁽¹⁷⁾

- Cálculos pulpares o dentículos. ⁽¹⁷⁾
- Cálculos pulpares difusos o lineales. ⁽¹⁷⁾

Sin embargo, los tipos principales de cálculos pulpares pueden hallarse radicalmente en la pulpa de la corona en su mayoría de los casos de dientes deciduos, por lo tanto, las calcificaciones pulpares se presentan en la pulpa radicular y en los dientes permanentes son más de tipo difuso y más invasivos durante su tratamiento endodóntico. ^(18, 19)

Las calcificaciones difusas, también se observa de forma lineal por su orientación, que son formaciones cálcicas finas, irregulares y fibrilares que se presentan en los conductos radiculares. Su morfología (formas) se observa en pequeñas espículas calcificadas. ^(18, 19)

La patología de la degeneración cálcica pulpar se manifiesta de forma progresiva y se presenta de dos maneras: localizada o generalizada. En la obliteración localizada se presenta con mayor frecuencia a nivel coronal se produce por procedimiento de reimplantación o luxaciones de corona a raíz. ^(18, 19)

En comparación de la obliteración generalizada se presenta de manera escasa en la frecuencia y provocada por varios factores entre ellos cambios de edad, presencia de agentes irritantes químicos o bacterianos que han permeabilizados los conductos, procesos fisiológicos como la abrasión,

erosión, restauraciones dentales muy extensas, o enfermedades periodontales o lesiones con actividad cariosa. ^(18, 19)

1.1.7. Signos y Síntomas:

- En las mayorías de los casos se presenta de forma indolora. ⁽²⁰⁾
- Se manifiesta cambios de color en la corona del diente. ⁽²⁰⁾
- Existen antecedentes de traumatismo (inclusive varios años atrás sin manifestar síntomas). ⁽²⁰⁾
- Presentan distintos tipos de respuestas pulpares al traumatismo, pueden clasificarse en: reparación, calcificación, reabsorción o necrosis. ⁽²⁰⁾
- La respuesta a las estimulaciones se va diferenciar del tipo, duración, gravedad y susceptibilidad de la pulpa referente al daño. ⁽²⁰⁾

1.1.8. Etiología de la Calcificación Pulpar

La degeneración cálcica pulpar puede producirse durante el proceso de las células que están obstruyendo los trombos sanguíneos y fibras colágenas durante su circulación. Según varios autores evidenciaron un distinto tipo de degeneración cálcica distrófica. Durante este proceso de la degeneración cálcica pulpar el calcio es uno de los componentes importantes que se depositan en los tejidos que se van degenerando. ^(21, 22)

En los procesos de los cristales de fosfato cálcico se van formando depósitos en el núcleo de la célula. Pero en muchos procesos es muy difícil determinar la terminología descalcificación distrófica que se presenta de forma de cálculos, que se localizan en la pulpa y distorsionan el estado normal provocado por el estrés funcional. ^(21, 22)

Se observa numerosos cálculos pulpares en gran cantidad de concentración, sin ningún factor causante, en dentición joven. Durante el proceso se va observando características de manera biológica, natural (por ejemplo: torus, nevus, etc.). Unos de los componentes como el colágeno que se encuentran en los tejidos blandos no presenta predisposición de calcificarse. En procesos

de la degeneración cálcica pulpar se va a sustituir las propiedades de la célula que se encuentra en la pulpa y puede obstruir el recorrido de la circulación sanguínea, muchas veces este proceso no se puede evidenciar y concretar.

(21, 22)

El dolor pulpar se manifiesta de manera idiopático. Los agentes irritantes pueden ser provocados por el odontólogo cuando realiza procedimientos operatorios, endodónticos por ejemplo: cuando se utiliza piezas de alta velocidad sin refrigerante, o fresas diamantadas deteriorada (gastadas), o sin esterilizarla, puede causar una excesiva preparación de las cavidades dentaria, puede deshidratar la estructura dentaria durante las preparaciones de una cavidad, los efectos exotérmicas pueden corresponder a los materiales dentales que se utilizan en los tratamientos de restauración como los cementos, el acrílico que son materiales altamente irritantes para los tejidos blandos, las restauraciones provisionales que se realiza en mal estado, mal adaptación pueden provocar irritaciones al tejido como a los pilares que son tallados y son expuestas al medio bucal sin una protección como una corona provisional en tiempo determinado. Cuando estos agentes causantes están depositados pueden provocar el estrés a nivel del estado de la pulpa del tejido, por lo tanto, puede iniciarse un proceso de degeneración cálcica pulpar. (21, 22)

Internamente y alrededor de la pulpa de diferentes dientes permanentes se van a evidenciar en distintas formas de presentación la calcificación pulpar, con un aumento de cantidad que puede cambiar el estado normal a un estado patológico de la pulpa y presentar diferentes aspectos de modificaciones biológicas normales. La degeneración cálcica pulpar se puede observar y localizar en diferentes partes del área de la cámara pulpar y también nos permite la visibilidad de las entradas de los conductos radiculares, inclusive se ha podido observar en distintos casos clínicos que se han encontrado ambas localizaciones al transcurso del tiempo. (21, 22)

La degeneración cálcica pulpar comúnmente se evidencian en molares permanentes superiores. En la corona la descalcificación pulpar se presenta en nódulos pulpares, en radicular la descalcificación pulpar se presentan de forma difusa y mucho más complicada en la viabilidad durante el tratamiento.

(21, 22)

Los nódulos pulpaes varían en su tamaño y cantidad como pequeñas partículas que se pueden observar microscópicamente hasta las formaciones que pueden ocupar casi toda la cámara interna pulpar. De esta forma la descalcificación pulpar va ir aumentando con los cambios de edad y va acompañada de una disminución de la circulación de los vasos sanguíneos y la inervación que se encuentran en la pulpa, provocado a los cambios por el envejecimiento fisiológico de la pulpa a consecuencia del tiempo. (21, 22)

Los nódulos pulpaes son degeneración cálcica pulpar o calcificación cálcica pulpar también se forman en varios dientes ya sea deciduos o permanentes, como en algunos casos que se presenta en todos los dientes de los individuos (ambas arcadas), lo que nos indicaría que la formación de estas anomalías está controlada naturalmente por la genética. Se demostró casos clínicos de unos antecedentes de dos hermanas gemelas, que presentaban clínicamente calcificaciones pulpaes en toda la dentición (ambas arcadas), sin la presencia de antecedentes sistémicas aparentemente. La escala de la descalcificación es parcial que consiste en la predisposición hereditaria llamada displasia dentinaria. Los nódulos pulpaes se presenta etiológicamente durante el transcurso del tiempo, que consisten en formaciones de agrupaciones de tejido duro calcificado presentando una estructura laminada, encontrando con mayor frecuencia en la región de la cámara pulpar que en los conductos radiculares. Estas descalcificaciones pulpaes se le conocen con otros términos como cálculos pulpaes, dentículos, pulpolitos o nódulos pulpaes.

(21, 22)

Sin embargo se ha podido determinar la causa principal de estas patologías pulpaes, en otros estudios según los autores determinan su opinión acerca de sus muestras de investigación de la etiología de los cálculos o nódulos pulpaes según Johnson y Bevelander en el año 1989 sostuvieron sus investigaciones de los nódulos pulpaes que se van a clasificar como dentículos, que ocupan toda la porción de las entradas de los cuernos pulpaes y se presentan también como descalcificaciones difusas de la porción radicular. Según Stafne en el año 1979 concluyo que la existencia de las descalcificaciones provocadas por los agentes irritantes tiene una acción de forma prolongada, como la actividad de la caries, restauraciones mal

adaptadas, o por procesos fisiológicos como la abrasión, erosión producidas por ácidos, o retracciones gingivales en una clasificación de Miller clase I o II, o enfermedades periodontales que son las frecuentemente. Esto se debe a la gran cantidad de calcificaciones que se encuentran en las piezas. También durante la formación se presenta manifestaciones de forma localizada provocada por una alteración sistémica. Según Cohen en el año 1999 también demostró que las descalcificaciones de la pulpa pueden presentarse de modo de una cavidad de células en proceso de degeneración. Algunos autores han considerado que la descalcificación pulpar no es muy conocida en sus otros términos como la calcificación distrófica. Este proceso de patología, el componente del calcio actúa como un depósito que se va acumulando en el tejido y sufre varios cambios produciendo degeneración cálcica pulpar. El proceso de la degeneración de las células y los componentes cristales de fosfato de calcio se van acumulando y depositando dentro de la célula, unas de las funciones de la mitocondria es provocar la mayor permeabilidad de las membranas celulares. De tal manera que va formando y se puede observar los cambios de la célula en estado de degeneración que forma nidos y significa los inicios de la calcificación de un tejido. Según Sayegh y Reed en el año 1969, realizaron investigaciones y muestras de 590 dientes de todo tipo con o sin presencia de evidencia de caries, y se encontraron que de un 29 a 36% presentaban algún tipo de calcificación ya sea en la cámara pulpar o en los conductos radiculares, con fines de hallazgo significativo de que los dientes cariados en jóvenes tenían cinco veces más descalcificaciones pulpares que los dientes sin caries. La presencia de nódulos pulpares se deriva en diferentes maneras que va a depender de la localización, del tamaño e histológicamente. ^(21, 22)

En otras investigaciones se obtuvieron resultados de cultivos positivos en los nódulos pulpares de piezas dentarias sanos, y no se puede dejar de lado la presencia de contaminación durante la extracción del diente, ya que la presencia de bacterias puede existir ocasionalmente dentro de la pulpa de los dientes sanos, sin algún significado de una anomalía. La degeneración cálcica pulpar puede presentarse con una dificultad durante el inicio del tratamiento endodóntico radicular y se puede volver más difícil en procedimientos y provocar el plazo del tiempo de trabajo, en especial cuando

son difíciles estos tipos de tratamientos endodónticos los cálculos pulpares se encuentran pegados a las paredes. Las descalcificaciones pulpares se observan radiográficamente la morfología y la estructura radiopaca ubicada dentro de la cámara pulpar y en los conductos radiculares. Se presentan de forma redonda u ovalada de distintos tamaños en la cámara pulpar, con mayor frecuencia se caracterizan por números los cálculos pulpares; también se encuentran en los cuernos pulpares de forma sólida y opaca que se encuentran en el contorno de la morfología de la cámara pulpar y de la anatomía de los conductos radiculares. Se observa a través de las radiografías una línea radiolúcida que diferencia la pared pulpar y el cálculo, en muchos casos se pudieron observar que en las piezas dentales como las molares pueden aparecer los cálculos adheridos al piso de la cámara pulpar.

(21, 22)

Durante el proceso de formación de los cálculos cuando la cámara pulpar es amplia, nos da como ventaja una mayor facilidad y visibilidad en las radiografías periapical o bite-wing y se puede reconocer las localizaciones de los cálculos pulpares. Si las descalcificaciones pulpares llegan alcanzar un gran tamaño se puede apreciar a una edad cronológica temprana, que provocan la obstrucción de la disminución de tamaño de la pulpa que normalmente ocurre con los avances de la edad (cronológicamente), sin embargo, no se puede observar con facilidad los cambios de la apariencia de la cámara o a veces no se llega observar, a pesar que cronológicamente es tardía. Los nódulos se presentan a cualquier edad ya sea en niños o en adultos y va aumentando más su presencia en personas de edad cronológicamente mayor. La observación de nódulos pulpares provocan dificultad en el tratamiento de los conductos radiculares, primordialmente cuando estos nódulos pulpares se encuentran pegados o atrapados en la pared de la cámara pulpar es complicado realizar el tratamiento de la extirpación de estos cálculos por la obstrucción de cálculos en las entradas u orificios de los conductos radiculares y en estas condiciones puede causar una iatrogenia como la perforación. Entonces podemos concluir, que el presente estudio nos va a determinar la frecuencia de los nódulos pulpares, en su morfología, tamaño y localización en la pieza dentaria, indicándonos que se evidencia con mayor frecuencia, según los cambios de edad. (21, 22)

1.1.9. Factores de la Calcificación Pulpar

1.1.9.1. Metamorfosis calcificante

La metamorfosis es una lesión provocada por traumatismos que pueden generar obliteración radicular y puede provocar a largo tiempo obliteración total en los conductos radiculares. La obliteración parcial o total se observa radiográficamente depósitos excesivos del tejido remineralizado en los conductos radiculares o en la cámara pulpar, el cemento es uno de los componentes que se encuentra en el hueso, y en las paredes dentinarias. En casos de traumatismos causado por una luxación la prevalencia de la obliteración total del conducto radicular es de 3% a 11% (según Cleen, 2002).

(23-26)

El traumatismo crónico altera la circulación de los vasos sanguíneos, los cálculos pulpares se adhieren a la pared de los vasos sanguíneos obstruyendo la circulación consecuentemente puede provocar un infarto pulpar. Los canales que se observan en la radiografías periapical que permite observar la localización de la calificación pulpar a nivel coronal o radicular. (23-

26)

Otros estudios que se realizaron demostraron que los órganos dentales afectados por la oclusión traumática presentan mayor porcentaje de hipercementosis en la zona periapical pudiendo provocar una degeneración cálcica pulpar. También se presenta degeneración cálcica pulpar en afecciones de origen no infeccioso producto a que la pulpa es sometida algún tipo de modificación en el flujo sanguíneo por afecciones provocadas por traumatismo que van depositando en los orificios de los conductos material cálcico. (23-26)

1.1.9.2. Cambios con la Edad

Los procesos de cambios de edad durante la formación dentaria, la dentina secundaria se forma de manera natural durante la formación del germen dentario, la dentina secundaria a lo largo de la vida dentaria provoca la reducción lenta originando cambios de tamaño del área de la cámara pulpar y la anatomía de los conductos radiculares que se obstruyen, el interfaz que une la unión cementodentinaria permanecer de forma relativamente estable. ^(23,26) También presenta cambios regresivos de la pulpa que van guardando memoria del proceso de relación de envejecimiento. Durante el proceso se observa la reducción gradual de las células y también se observa el aumento simultáneo de una gran cantidad número y un espesor de las fibras colágenas, sobre todo se encuentra en la pulpa radicular. Las fibras colágenas pueden realizar procesos infecciosos provocando descalcificaciones pulpares. Los odontoblastos van a sufrir una disminución de número y de tamaño, principalmente en el área del piso pulpar de las raíces de bifurcación o trifurcación de los dientes con múltiples raíces como las primeras molares y segundas molares según estudios estadísticos presenta mayor prevalencia en dientes posteriores que en dientes anteriores. ⁽²³⁻²⁶⁾

Con los cambios de la edad y el envejecimiento de la dentina, la acumulación de dentina secundaria y el cemento van aumentado de forma irregular. Por lo tanto, se manifiesta como respuesta a disminuir el diámetro del foramen apical, obstruyendo la circulación sanguínea de la pulpa. En otros estudios se ha podido evidenciar la constricción apical que se cierra totalmente y va obstruyendo por completo la circulación sanguínea y la inervación pulpar. ⁽²³⁻²⁶⁾

Asimismo, se produce la arterioesclerosis de los vasos sanguíneos, en la cual se disminuye el suministro de la circulación de las células pulpares. En estos cambios producidos por el envejecimiento de la pulpa dental de proceso natural pasa a un proceso patológico. Este tipo de anomalía en la circulación va produciendo el aumento de cálculos en forma de grasos y la vacuolización de los odontoblastos. ⁽²³⁻²⁶⁾

Con los procesos de cambios de edad aumenta de manera progresiva y continua la cantidad de nervios y vasos sanguíneos en la circulación. Se observaron varias muestras que demuestran que el envejecimiento va aumentando la resistencia del tejido pulpar frente a la acción de las enzimas proteolíticas: la hialuronidasa y la sialidasa, que va cambiando el proceso y produciendo una afección de la producción del colágeno y en los proteoglucanos que participan en la pulpa de las piezas dentarias en estado de envejecimiento. Se observa un gran cambio de producción de número de células pulpares como los (odontoblastos, fibroblastos, células mesenquimatosas), se incrementa un aumento de número de fibras colágenas, las funciones del odontoblastos se disminuyen. En cambios de procesos linfáticos y los nervios decrecen, provocando la reducción de la sensibilidad de las piezas dentarias que se manifiestan con signos de envejecimiento, pero son asintomáticos. Estos procesos forman la disminución en los ácidos mucopolisacáridos que constituye en un término conocido como fibrosis pulpar. ⁽²³⁻²⁶⁾

Los principales cambios de la dentina se van a relacionar con el proceso del envejecimiento que van a provocar una gran cantidad de la dentina peritubular, el proceso de la esclerosis dentinaria aumentando número de tractos muertos. ⁽²³⁻²⁶⁾

La esclerosis dentinaria puede producir la reducción de manera medible la permeabilidad de la dentina, provocando la disminución progresiva y continua el diámetro de los túbulos dentinarios. Estos procesos se observan en los pacientes que han sufrido enfermedades periodontales con manifestación de pérdida ósea que muestran mayor calcificación pulpar en los conductos radiculares o en la cámara pulpar ya que la enfermedad periodontal hace que la pulpa se debilite y que produzca la reducción del soporte óseo de los dientes. Mucho de estos casos de pacientes van a requerir intervención endodóntica inmediatamente. ⁽²³⁻²⁶⁾

1.1.10. Complicaciones Endodónticas

Las complicaciones más frecuentes que se presentan durante el tratamiento endodóntico son perforaciones del piso de la cámara pulpar o el conductor radicular producto de una iatrogenia. ^(27, 28)

Si se produce una perforación patológicamente puede causar la producción de un saco periodontal, o un problema de furca que provoca a una complicación más dificultosa para el tratamiento endodóntico. ^(27, 28)

Durante el tratamiento de calcificación pulpar encontramos con mayor dificultad la localización de conductos vestibulares, y la permeabilidad de los conductos radiculares. ^(27, 28)

1.1.11. Hallazgos Radiográficos

Cuando se realiza un tratamiento de endodoncia, es muy importante la evaluación radiográfica. ⁽²⁹⁾

Observar los hallazgos radiográficos de manera ordenada de coronal hacia radicular. Tener en cuenta que la calcificación pulpar a nivel coronal se observa de forma ovoide y definidos puede hallarse de menor a mayor cantidad los cálculos pulpares, radicularmente se observa difuso la localización de cálculos pulpares y la cantidad. ⁽²⁹⁾

Es importante que no confundamos la imagen radiográfica de una calcificación de los conductos con la bifurcación de los conductos en una raíz. ⁽²⁹⁾

1.1.12. Tratamiento

Como se Realiza Tratamiento Endodóntico en el Conducto Radicular Calcificado (Según Selden 1989).

Primero debemos diagnosticar antes de iniciar el tratamiento. Es importante contar con una buena radiografía ya sea periapical o panorámica (bite-wing).

⁽³⁰⁾

Por lo tanto, debemos conocer la evidencia de una caries profunda, restauraciones profundas, reabsorciones del conducto radicular, y observar el diámetro del conducto y cámara pulpar. El paciente debe conocer las ventajas y desventajas del tratamiento. ⁽³⁰⁾

El profesional debe estar organizado y contar los equipos y con los instrumentos y materiales adecuados para estas situaciones de procedimientos y con el conocimiento actualizados para este tipo de tratamientos. ⁽³⁰⁾

Tener paciencia y positivismo durante el tratamiento. ⁽³⁰⁾

Siempre iniciar con una abundante irrigación y constante el avance tiene que ser lento y bien orientado, retirar el instrumento y limpiar previo a nuevo intento, cuando se llega a la longitud de trabajo se debe tomar una buena radiografía periapical. ⁽³⁰⁾

El uso de lubricantes y el uso de ultrasonido nos mejoran la permeabilidad a nivel coronario. ⁽³⁰⁾

En casos de la degeneración cálcica pulpa es recomendable utilizar la técnica Crown Down, y cuando se realiza la preparación biomecánica utilizar las limas Niti. ⁽³⁰⁾

1.2. Investigaciones

Mendiburu et al (2016); realizaron un estudio de corte transversal observacional, con la finalidad de identificar la asociación de la degeneración cálcica pulpar con respecto al proceso de envejecimiento de la pulpa frente a factores irritantes como la caries dental, enfermedades, traumatismo y procedimientos de restauraciones extensas dentarias. Realizando una muestra de 52 pacientes que acudieron a la consulta odontológica, al realizarle el examen clínico se observó que en los resultados existe diferencia significativamente con los factores irritantes que provocan la descalcificación pulpar. ⁽¹⁰⁾

Medina et al (2016); realizaron un estudio de corte transversal observacional, con la finalidad de identificar la calcificación pulpar con respecto al edad de los pacientes. Por ello analizo una prueba en pacientes jóvenes de edad de

10-20 años de edad demostrando que presentan una frecuencia de 66%, en comparación de pacientes adultos mayores de 50-70 años demostrando la prevalencia del 90%. Concluyeron que existe una diferencia de edad en 66% de todos los dientes examinados en personas jóvenes de 10-20 años de edad y en 90% de todos los dientes examinados de personas de 50-70 años de edad. Concluyeron que existe una diferencia significativamente con respecto a la edad. ⁽¹⁰⁾

Toruño et al (2011); realizaron un estudio de corte transversal observacional, con la finalidad de identificar la frecuencia de las morfología de las calcificaciones pulpares. Evaluando 203 pulpas dentarias humanas observando como resultado 78.32% de calcificaciones de forma ovoidea en la corona pulpar y el 42.76% de calcificaciones de forma lineal en los conductos radiculares. Definiendo que no existe una diferencia significativamente con respecto a la edad. ⁽¹¹⁾

Lisboa et al (2011); realizaron un estudio de corte transversal observacional, de la asociación de la degeneración cálcica pulpar. Realizando una muestra de estudio histológico de 40 dientes con la finalidad de observar calcificación pulpar. De tal manera el total de los dientes que presentaron calcificación pulpar. A nivel de la pulpa coronal se observó con mayor frecuencia que en los conductos radiculares. Concluyendo que existe una diferencia significativamente con el tipo de pieza dental mayor prevalencia en dientes posteriores con presencia de la degeneración cálcica pulpar en con comparación con las piezas dentarias anteriores. ⁽¹¹⁾

Díaz et al (2012); realizaron un estudio de corte transversal observacional, determinando la histología de la degeneración cálcica pulpar, realizando muestras de tejido dentario en cortes muy finos observó a través del microscopio que existe dos formas de cálculos pulpares de forma redonda con superficies lisas y de forma de lámina con superficie rugosas, teniendo como finalidad que los cálculos de forma laminosa van a dificultar el tratamiento endodóntica en comparación de los cálculos redondo que son más factibles por lo que se localiza en la cámara pulpar. ⁽¹²⁾

1.3. Marco Conceptual

- **Cemento:**

Es un tejido dental mineralizado y conectivo no vascularizado que forma parte de la raíz dentaria y se define como tejido mesenquimal que cubre el exterior de la raíz anatómica, su función principal es la de servir de medio de unión del diente con el hueso alveolar con el ligamento periodontal. ⁽¹¹⁾

- **Calcificación:**

Depósito de sales de calcio en un tejido. ⁽¹²⁾

Es un proceso donde el calcio se acumula en el tejido duro. Esto puede ser un proceso normal o anormal. ⁽¹²⁾

- **Calculo dental:**

Fosfato carbonato cálcico con materia orgánica. ⁽¹²⁾

Es la placa bacteriana o biofilm endurecido sobre los dientes debido al depósito de minerales. ⁽¹²⁾

- **Dentina:**

Sustancia principal de los dientes que rodea la pulpa dental. ⁽¹²⁾

La dentina presenta de un color amarillento y gran dureza, se encuentra cubierto por el cemento, mientras que en la corona lo recubre el esmalte. ⁽¹²⁾

- **Dientes:**

Uno de las estructuras duras calcificadas situadas en los procesos alveolares de los maxilares superiores e inferiores, cumple la función de la masticación del proceso de alimentos. ⁽¹²⁾

- **Dentinogénesis:**

Proceso de formación de la dentina. ⁽¹²⁾

La dentina no posee el nivel de mineralización del esmalte y en procesos inducidos de forma experimental de descalcificación. ⁽¹²⁾

- **Esmalte:**

Sustancia dura, fina translúcida que cubre y protege la dentina de la corona del diente. ⁽¹²⁾

Es un tejido adamantinado, cubierta por la hidroxiapatita. ⁽¹²⁾

- **Pulpa dental:**

Es un tejido conjuntivo ricamente vascularizado e innervado. ⁽¹²⁾

La pulpa está situada en la corona y en la raíz. La pulpa es un transmisor de la sensibilidad. ⁽¹²⁾

- **Raíz:**

La raíz dental divide la pieza dental. Esta formada por dentina. Cubierta por el cemento dental y adherida al hueso alveolar por el ligamento periodontal. ⁽¹²⁾

- **Radiografía:**

Imagen fotográfica obtenida mediante los rayos x. ⁽¹²⁾

Las radiografías pueden tomarse de manera digital mediante una película. ⁽¹²⁾

Las radiografías dentales son un tipo de imagen que nos permite la visualización interna del diente. ⁽¹²⁾

Capítulo II: El Problema, Objetivos, Hipótesis y Variables

2.1. Planteamiento del Problema

2.1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La calcificación pulpar (CP), también llamada metamorfosis calcificante o degeneración cálcica, es un proceso que suele ocurrir con bastante frecuencia, y se caracteriza por la aposición de tejido calcificado dentro del espacio de la cámara pulpar y conductos radiculares, lo que produce en los casos más graves su obliteración total.

Este tipo de alteración se presenta con frecuencia en piezas dentarias que han recibido traumatismos o presentan procesos de caries profundas u otros factores como la edad y el sexo.

La etiología, el diagnóstico y las historias clínicas, para este tipo de alteración han sido ampliamente evaluados desde hace ya varias décadas, en ese sentido la presente investigación buscó determinar la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar, de forma que nos permitió establecer medidas de tratamiento efectivas para un mejor pronóstico.

2.1.2. Definición del Problema

2.1.2.1. Problema Principal

¿Cuál es la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019?

2.1.2.2. Problema Específico

- ¿Cuál es el tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en la arcada superior en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019?
- ¿Cuál es el tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en la arcada inferior en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019?

2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1. Finalidad

La presente investigación tuvo por finalidad determinar la asociación el tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámica de cada paciente atendido en el centro de imágenes life 3d en el año 2019, de forma que nos permitió establecer la evaluación individual de los pacientes según las radiografías panorámicas.

2.2.2. Objetivo General y Específicos

2.2.2.1. Objetivo General

Establecer la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

2.2.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar si la arcada superior se asocia con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

- Determinar si la arcada inferior se asocia con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

2.2.3. Delimitación del Estudio

La presente investigación fue llevada a cabo en el semestre académico 2019-II, periodo comprendido entre los meses de agosto a octubre del año en mención, constituyéndose así los límites temporales del estudio. El estudio se llevó a cabo bajo modelo observacional mediante el análisis de registros radiográficos de pacientes, los cuales se sometieron a los procesos planificados por el investigador, permitiendo así comprender mejor la asociación existente entre el tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas. La obtención y evaluación de los datos fue llevado a cabo en los ambientes del centro de imágenes life 3d.

2.2.4. Justificación e Importancia del Estudio

La frecuencia de degeneración cálcica pulpar es un tema de controversia en el campo de endodoncia. Durante mucho tiempo se pensaba que uno de los factores más comunes en la degeneración cálcica pulpar de las piezas dentarias era la edad, pero diversos estudios comprobaron que otros factores que causan degeneración cálcica pulpar de las piezas dental son sexo y la ubicación de la pieza dental.

Evaluar la calcificación del tejido pulpar es un fenómeno frecuente. Aunque las estimaciones de incidencia de estos hallazgos varían ampliamente, se puede afirmar que, al menos el 50% de todos los dientes, presentan una o más calcificaciones pulpares. En la pulpa coronal, la calcificación suele adoptar la forma de cálculos concéntricos bien definidos, mientras que, en la pulpa radicular, la calcificación suele ser difusa. En la cual podemos evaluar las radiografías (panorámicas, periapicales) para ayudarnos con el

diagnóstico, plan de tratamiento y pronóstico, siendo una evaluación indispensable.

2.3. Hipótesis Y Variables

2.3.1. Hipótesis Principal y Específicas

2.3.1.1. Hipótesis Principal

El tipo de pieza dental se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

2.3.1.2. Hipótesis Específicas

- La hemiarcada superior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.
- La hemiarcada inferior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

2.3.3. Variables e Indicadores

En la presente investigación participaron las siguientes variables con sus respectivos indicadores:

A. Variables de Estudio:

- **Variable Independiente:**

- Tipo de pieza dental.

- **Indicadores:**

- Pieza dental evaluada.

- **Variable Dependiente:**

- Frecuencia de degeneración cálcica pulpar.

- **Indicadores:**

- Presencia de degeneración cálcica pulpar.
- Numero de pieza con degeneración cálcica pulpar.

La evaluación de las variables se llevó a cabo mediante la definición operacional de las variables, en la cual se establecieron la descomposición de las variables en sus dimensiones, indicadores y escalas de medición (**Ver Anexo 01**).

Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos

3.1. Población y Muestra

3.1.1. Población

La población objeto de estudio estuvo conformada por las Historias Clínicas (radiografías panorámicas) aperturada de los pacientes atendidos en el Centro de Imágenes Life 3D en el año 2019, las cuales se tuvo un total de 121 radiografías panorámicas.

3.1.2. Muestra

La investigación planificada fue llevada a cabo de muestra representativa de la población de estudio, en un tamaño muestra mínimo. Para la determinación del tamaño de muestra se usó la comparación de medias independientes de la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencias de la degeneración cálcica pulpar considerando las medias dependientes, tras la revisión de la literatura no se ha podido identificar estudios que sirvan como antecedentes para realizar el cálculo, razón por la cual se llevó a cabo un estudio piloto a fin de generar la información necesaria para dicho fin. El estudio piloto se ejecutó en una muestra conformada por 121 casos (adultos), con los datos obtenidos de dicho piloto se procedió posteriormente a recalcular el tamaño de la muestra final.

3.1.3. Unidad de Muestreo

Las unidades de muestreo del presente trabajo de investigación, estuvieron conformadas por cada uno de los pacientes adultos que acuden al Centro de Imágenes Life 3D del área de Radiología Bucal Maxilofacial en el año 2019, quienes cumplieron con los criterios de elegibilidad planteadas por el investigador; y cuya totalidad conforme la muestra.

3.1.4. Unidad de Análisis

La unidad de análisis empleada en la presente investigación estuvo constituida por cada una de las fichas clínicas y radiografías panorámicas de los pacientes adultos correspondientes a cada una de las unidades de muestreo.

3.1.5. Tipo de Muestreo

El muestreo que se utilizó en el estudio fue de tipo no probabilístico consecutivo, ya que se seleccionó las radiografías panorámicas de los pacientes adultos atendidos en el área de Radiología Bucal Maxilofacial del Centro de Imágenes Life 3D, según cumplieron con los criterios de selección establecidos por el investigador.

3.1.6. Selección de la Muestra

Los individuos que fueron considerados unidades muestrales en el estudio, se evaluaron en base a los siguientes criterios de elegibilidad:

- **Criterios de Inclusión**

Los pacientes, para ser considerados dentro del estudio como unidades de muestreo, deben cumplir con los siguientes criterios:

- Las radiografías que se utilizaron en este estudio estuvieron en buen estado.
- Paciente de 18 a más años.
- Pacientes sin antecedentes de tratamiento endodoncia.
- Pacientes atendidos en el Centro de Imágenes Life 3D.
- Radiografías Panorámicas con datos completos.

○ **Criterios de Exclusión**

Los pacientes que presentaron alguno de los criterios del listados abajo, no fueron considerados como unidades muestrales del estudio:

- Radiografías panorámicas antiguas.
- Radiografías panorámicas en mal estado.
- Radiografías panorámicas sin datos completos registrados.
- Pacientes con antecedentes de endodoncia.

3.2. Diseño Utilizados en el estudio

3.2.1. Propósito

Aplicada.- Debido que buscó emplear el conocimiento teórico para dar explicación a fenómenos de manera fundamental, entendiendo así la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar.

3.2.2. Secuencia Temporal

Transversal.- La recolección de los datos del estudio se llevó a cabo mediante una única medición, por lo cual el investigador tuvo contacto con las unidades muestras en un único momento de tiempo.

3.2.3. Temporalidad

Retrospectivo.- La información fue obtenida de datos secundarios, correspondientes a registros radiográficos tomadas previamente al inicio del estudio, asumiendo las limitaciones que esto representa.

3.2.4. Asignación de Factores

Observacional.-El factor de estudio que se deseó evaluar, se presentó de manera natural por lo que el investigador no manipulo su exposición, limitándose a reportar las características de los eventos que observa.

3.2.5. Enfoque

Cuantitativo.-El investigador centró su evaluación en aspectos objetivos y puntuales, los cuales fueron obtenidos en base a una muestra representativa de la población, lo que permitió llevar a cabo la contratación de las hipótesis del estudio.

3.3. Técnica e instrumento de Recolección de Datos

3.3.1. Técnica de Recolección de Datos

La recolección de los datos en el presente estudio se llevó a cabo por medio de la técnica de Observación, por lo que el investigador realizó unidades que conforme la muestra de estudio, dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de investigación.

3.3.2. Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento utilizado en la presente investigación fue una ficha de observación ad hoc (ver anexo 02) elaborada para los fines específicos de la investigación.

3.4. Procesamiento de Datos

Posterior a la recolección de datos se procedió a organizar las fichas de recolección de datos y a enumerarlas para ser ingresadas a la base de datos en Microsoft Excel en su versión 2013, bajo las codificaciones planteadas por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca Asus, modelo TP-501U, de 3GB de memoria RAM con sistema operativo Windows Microsoft.

La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión 21.0; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, el análisis estadístico de la variable cuantitativa y se llevó a cabo mediante la realización de la prueba de H Kruskal-Wallis, previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y figuras.

Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.

Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados

4.1. Presentación de Resultados

En todo estudio para el diagnóstico previo a un tratamiento de endodoncia ha sido de mayor importancia predecir el tipo de pieza dental para poder determinar un plan de tratamiento específico para cada paciente; es por ello en el presente estudio se analizó los siguientes datos:

Tabla 01. Distribución de frecuencia del género sexual.

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	50	41.7%
Femenino	70	58.3%

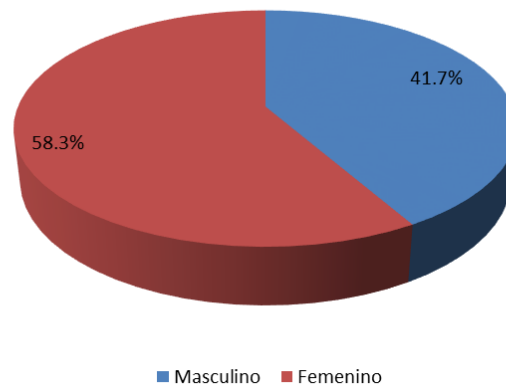


Figura 01. Distribución de frecuencias del género sexual.

Según los datos mostrados en la **tabla y figura 1** se puede evidenciar que en la muestra de estudio el género sexual más frecuente fue el femenino (n=70; 58.3%), a nivel poblacional y el sexo masculino representaron (n=50; 41.7%).

Tabla 02. Distribución de las medidas de la edad.

		Estadístico
Media		50.47
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	47.96
	Límite superior	52.98
Media recortada al 5%		50.47
Mediana		51.00
Varianza		192.974
Desviación estándar		13.891
Mínimo		22
Máximo		80
Rango		58
Rango intercuartil		20
Asimetría		-0.027
Curtosis		-0.654
Cuartil		
Q1		41.00
Q2		51.00
Q3		60.75

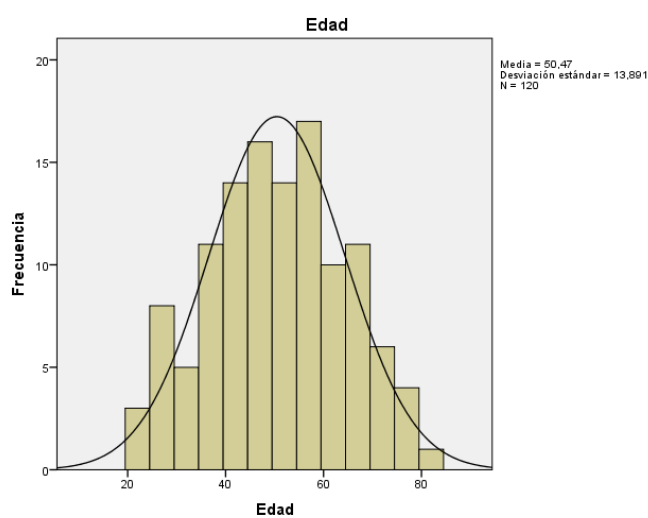


Figura 02. Distribución de las medidas de la edad.

En la muestra de estudio se pudo evidenciar que la media de la edad fue 50.47 ± 18.80 años; la edad mínima encontrada fue de 22 años, mientras que la máxima fue de 80. El 25% de los pacientes presentó menos de 41 años,

mientras que el 75% tuvo menos de 60.75 años. La distribución presentó una forma platicúrtica con asimetría de cola izquierda.

Tabla 03. Distribución de las medidas del número de pieza dental superior con la presencia de calcificación pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

		Estadístico
Media		0.43
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.31
	Límite superior	0.54
Media recortada al 5%		0.36
Mediana		0.00
Varianza		0.398
Desviación estándar		0.631
Mínimo		0
Máximo		2
Rango		2
Rango intercuartil		1
Asimetría		1.208
Curtosis		0.361
Cuartil		
Q1		0.00
Q2		0.00
Q3		1.00

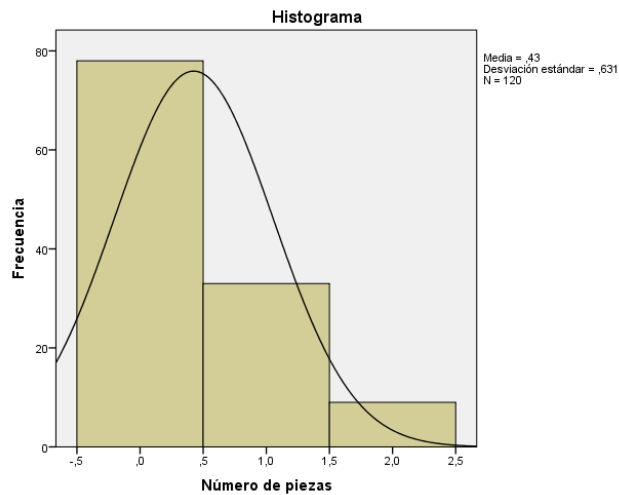


Figura 03. Distribución de las medidas número de pieza dental superior con la presencia de calcificación pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

En la muestra de estudio se pudo evidenciar que la media del número de pieza dental superior estuvo asociada con la presencia de la calcificación pulpar fue 0.43 ± 0.631 el número de pieza dental superior fue asociada con la presencia de la calcificación pulpar mínimo encontrada 0.00, mientras que la máxima fue de 2. El 25% presentó menos de 0.00, mientras que el 75% tuvo menos de 1.00. La distribución presentó una forma platicúrtica con asimetría de cola derecha.

Tabla 04. Distribución de las medidas del número de pieza dental inferior con la presencia de calcificación pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

		Estadístico
Media		0.23
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.31
	Límite superior	0.54
Media recortada al 5%		0.20
Mediana		0.00
Varianza		0.180
Desviación estándar		0.425
Mínimo		0
Máximo		1
Rango		1
Rango intercuartil		0
Asimetría		1.277
Curtosis		-0.376
Cuartil		
Q1		0.00
Q2		0.00
Q3		0.00

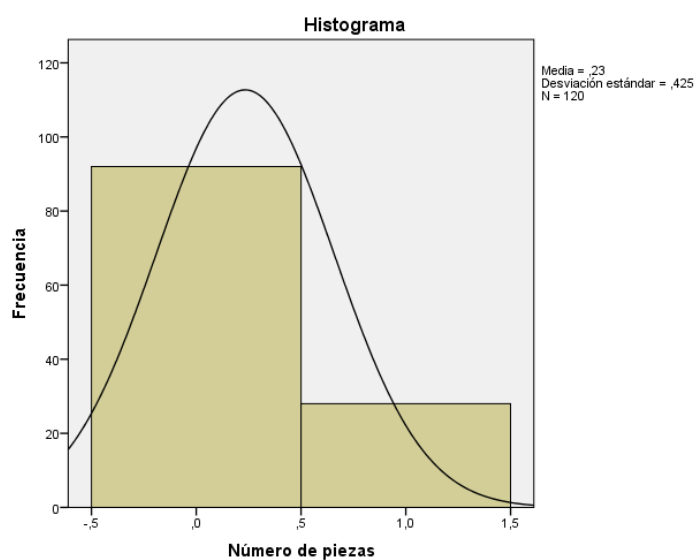


Figura 04. Distribución de las medidas número de pieza dental inferior con la presencia de calcificación pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

En la muestra de estudio se pudo evidenciar que la media del número de pieza dental inferior estuvo asociada con la presencia de la calcificación pulpar fue 0.23 ± 0.425 el número de pieza dental inferior fue asociada con la presencia de la calcificación pulpar mínimo encontrada 0.00, mientras que la máxima fue de 1. El 25% presentó menos de 0.00, mientras que el 75% tuvo menos de 0.00. La distribución presento una forma leptocúrtica con asimetría de cola derecha.

4.2. Contrastación de Hipótesis

En este apartado se realizó la docimasia de las hipótesis planteadas para la ejecución de la presente investigación, considerando que la hipótesis principal correspondió a:

“Asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”

Debido a la complejidad de las variables de medición, esta se subdividió en hipótesis específicas.

4.1.1. Contrastación de Hipótesis Específicas

Para poder entender de manera precisa el evento de estudio, se debió analizar de manera separada sus hipótesis específicas, las cuales fueron:

1. *“La hemiarcada superior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”*
2. *“La hemiarcada inferior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”*

4.1.1.1. Contrastación de Hipótesis Específica 1

La hipótesis específica 1 correspondió a:

“La hemiarcada superior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”

A fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se realizó el ritual de significancia estadística, para lo cual se siguió una secuencia ordenada de pasos:

Formulación de Hipótesis Estadística

H₀: *La hemiarcada superior es igual a la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.*

H₁: *La hemiarcada superior es diferente a la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.*

II.- Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

III.- Determinación del Estadígrafo a Emplear

Al tratarse de una variable cuantitativa que se evalúa siguiendo un diseño longitudinal en 2 momentos, razón por la que se estableció la necesidad de utilizar estadígrafos para dos muestras relacionadas. A fin de poder identificar el estadígrafo idóneo para el análisis, se debió cumplir con los siguientes supuestos:

a) Determinación de la Distribución Normal de los Datos

Para esto se ejecutó de la prueba Kolmogorov-Smirnov, al tratarse de un tamaño muestral superior a 50 unidades muestrales, trabajándose bajo las siguientes hipótesis de prueba:

- H₀:** *La distribución de las medidas de la hemiarcada superior con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar sigue una distribución Normal.*
- H₁:** *La distribución de las medidas de la hemiarcada superior con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar sigue una distribución no normal.*

Tabla 05. Análisis de la distribución del tipo de pieza dental superior con la presencia de la calcificación pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

Kolmogorov-Smirnov			
	Estadístico	gl	Sig.
Número de piezas dentarles	0.400	120	0.000

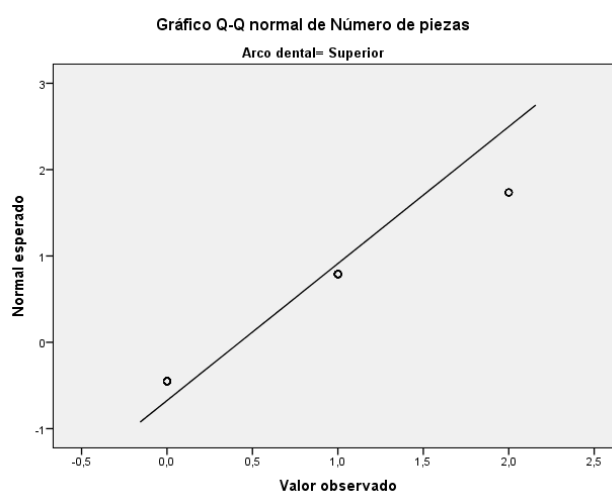


Figura 05. Distribución del tipo de pieza dental con la presencia de la calcificación pulpar en el año 2019.

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la distribución no normal de los datos, lo que sustenta la certeza del uso de una prueba H KrusKal-Wallis.

IV.- Estimación del P-Valor

Se llevó a cabo la ejecución de la prueba H KrusKal-Wallis, a fin de poner a prueba la hipótesis específica planteada.

Tabla 06. Distribución de medianas del tipo de pieza dental superior con la presencia de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

	n	PRESENCIA DE DEGENERACIÓN CÁLCICA	P-VALOR [†]
		Mediana (RIQ)	
Ninguno	77	0.00 (-)	
Incisivo	6	1.00(0.00)	
Canino	4	-(-)	<0.05 ^(*)
Premolar	33	1.00(-)	
Molar	48	1.00(1.00)	

† Prueba de H de Kruskal-Wallis

(*) Diferencia estadísticamente significativa al 95% de confianza ($p < 0.05$)

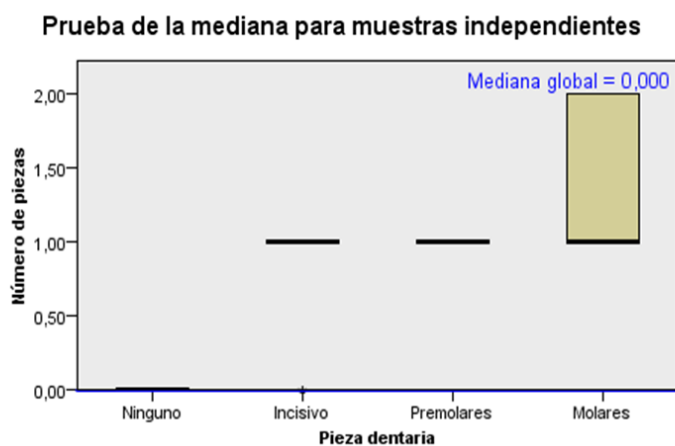


Figura 06. Tipo de pieza dental superior con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

V.-Toma de Decisión

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos se rechaza la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la dependencia de las variables; es decir, que la hemiarcada superior esta asociada con frecuencia de la degeneración cálcica pulpar.

4.1.1.2. Contrastación de Hipótesis Específica 2

La hipótesis específica 2 correspondió a:

“La hemiarcada inferior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”

A fin de poder realizar la docimasia de esta hipótesis, se realizó el ritual de significancia estadística, para lo cual se siguió una secuencia ordenada de pasos:

I.- Formulación de Hipótesis Estadística

H₀: *La hemiarcada inferior es igual a la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.*

H₁: *La hemiarcada inferior es diferente a la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.*

II.- Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

4.1.1.2.1. Evaluación de la Validez de la Hipótesis Específica 1

Tal como ya se había mencionado previamente, la Hipótesis Específica 1: *“La hemiarcada superior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”*, solo se podría considerar verdadera por inducción, a en la siguiente tabla:

Tabla 07. Análisis de la aceptación de la hipótesis específica

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1	RESULTADO INDUCTIVO
<i>“La hemiarcada superior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”</i>	SE ACEPTA

III.- Determinación del Estadígrafo a Emplear

Al tratarse de una variable cuantitativa que se evalúa siguiendo un diseño longitudinal en 2 momentos, razón por la que se estableció la necesidad de utilizar estadígrafos para dos muestras relacionadas. A fin de poder identificar el estadígrafo idóneo para el análisis, se debió cumplir con los siguientes supuestos:

a) Determinación de la Distribución Normal de los Datos

Para esto se ejecutó de la prueba Kolmogorov-Smirnov, al tratarse de un tamaño muestral superior a 50 unidades muestrales, trabajándose bajo las siguientes hipótesis de prueba:

H₀: *La distribución de las medidas de la hemiarcada inferior con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar sigue una distribución Normal.*

H₁: *La distribución de las medidas de la hemiarcada inferior con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar sigue una distribución no normal.*

Tabla 08. Análisis de la distribución del tipo de pieza dental inferior asociada con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Número de piezas dentarles	0.475	120	0.000

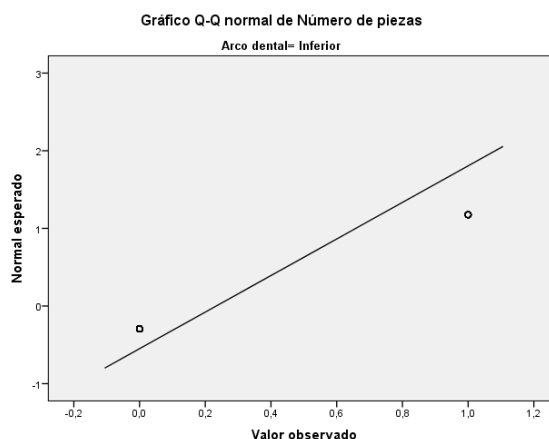


Figura 07. Distribución del tipo de pieza dental asociada con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en el año 2019.

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la distribución no normal de los datos, lo que sustenta la certeza del uso de una prueba H KrusKal-Wallis.

IV.- Estimación del P-Valor

Se llevó a cabo la ejecución de la prueba H KrusKal-Wallis, a fin de poner a prueba la hipótesis específica planteada.

Tabla 09. Distribución de medianas del tipo de pieza dental inferior asociada con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

	N	PRESENCIA DE DEGENERACIÓN CÁLCICA	P-VALOR[†]
		Mediana (RIQ)	
Ninguno	90	0.00 (-)	
Incisivo	13	1.00(0.00)	
Canino	1	1.00(-)	<0.05 ^(*)
Premolar	1	1.00(-)	
Molar	15	1.00(-)	

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes

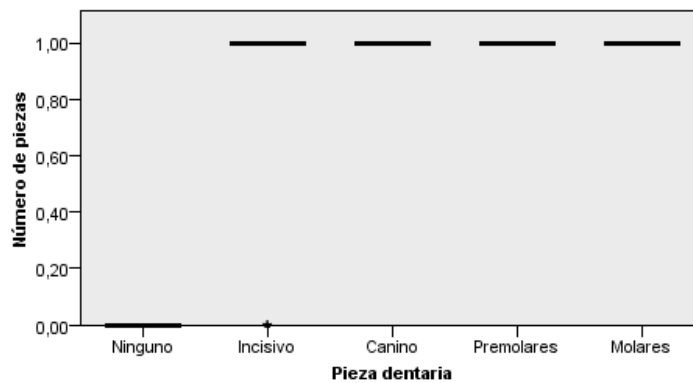


Figura 08. Tipo de pieza dental inferior asociada con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.

V.-Toma de Decisión

Al encontrarse un P-Valor menor a 0.05, podemos rechazar la hipótesis nula, por lo que declararemos que se ha establecido la dependencia de las variables; es decir, que el tipo de pieza dental inferior está asociada con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar.

4.1.1.2.2. Evaluación de la Validez de la Hipótesis Específica 2

Tal como ya se había mencionado previamente, la Hipótesis Específica 2: *“La hemiarcada inferior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”*, solo se podría considerar verdadera por inducción, en la siguiente tabla:

Tabla 10. Análisis de la aceptación de la hipótesis específica como respuesta inductiva a los resultados estadísticos de sus hipótesis secundarias.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	RESULTADO INDUCTIVO
<i>“La hemiarcada inferior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.”</i>	SE ACEPTA

4.3. Discusión de Resultados

La importancia del proceso de la formación fisiológica del estado de la pulpa con respecto a la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar ha sido de mucha importancia en el campo de endodoncia y periodoncia y ha sido estudiada desde hace mucho tiempo, por lo que cualquier tratamiento de endodoncia va a depender de el tipo de pieza dental con la presencia de la calcificación pulpar.

El principal objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de degeneración cálcica pulpar según el tipo de pieza dental. Por ello se eligió el análisis de las radiográficas panorámicas para la evaluación del tipo de pieza dental anterior o posterior para determinar la frecuencia y cantidad de la calcificación pulpar, se realizaron otros estudios previo que comparó la relación de estas dos variables. Mendiburu ⁽¹⁰⁾ determinó el proceso de la degeneración cálcica pulpar como una de las anomalías frecuentes de la propia fisiología pulpar provocados por los procesos de envejecimiento como la enfermedad pulpar, la desmineralización de los tejidos duros, procedimientos intensos como la curaciones amplias, fracturas coronales que son expuestas las cavidades por un largo tiempo. También es de mucha importancia el tipo de pieza dental ya

que nos indicará los aspectos cualitativos y cuantitativos de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar.

Borda ⁽¹⁰⁾ determinó la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar con el tipo de pieza dental a través de las radiografías panorámicas obteniendo como resultado 47% de frecuencia en piezas postero-superior en comparación con Smith y col ⁽¹⁰⁾ obtuvieron resultados a través de las radiografías panorámicas 32% en piezas antero-inferior. Concluyendo que ambos estudios obtuvieron resultados diferentes.

Otras investigaciones como Shafer y col ⁽¹⁰⁾; se han enfocado en realizar estudios solo en pacientes de 18 a 60 años de edad, determinaron la frecuencia de descalcificación pulpar en pacientes de 48 años de edad.

Para determinar la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas va a depender de la edad, el género sexual, y la hemiarcada.

Shafe ⁽⁴⁾ determinó la presencia de descalcificación pulpar con el tipo de pieza dental un 29.4% en 150 en radiografías panorámicas evaluados en comparación con nuestros resultados se obtuvo 43% en 121 radiografías panorámicas evaluadas.

Comparando los resultados obtenidos con otros autores se determinó la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar con el tipo de pieza dental con mayor frecuencia en piezas postero-superior en comparación de piezas antero-inferior va ser causado por factores químicos, bacterianos o físicos.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

En la arcada superior presenta 43% de frecuencia de degeneración cálcica pulpar.

En la arcada inferior presenta 23% de frecuencia de degeneración cálcica pulpar.

La arcada superior se asocia con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en piezas posteriores en un 48% en molares.

La arcada inferior se asocia con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en piezas anteriores en un 15% en incisivos.

Se evidenció que presenta con mayor frecuencia la degeneración cálcica pulpar el sexo femenino 58.3% en comparación del sexo masculino un 41.7%.

La degeneración cálcica pulpar se presentan en dos tipos en obliteración parcial u obliteración total de los conductos radiculares.

Tras el análisis de la evidencia presentada, se determinó que existe asociación entre presencia de degeneración cálcica pulpar y el tipo de pieza dental según la edad y el género sexual en los pacientes adultos atendidos en el Centro de Imágenes Life 3D.

El tipo de pieza dental va a estar relacionado con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar a otros factores como las lesiones no cariogénicas.

5.2. Recomendaciones

- ❖ Elaborar un estudio que reúna los tratamientos de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en pacientes para ver su evolución a futuro.
- ❖ Se recomienda realizar el mismo estudio pero en una muestra más amplia y de mejor distribución.
- ❖ Para una futura investigación del mismo estudio se podría evaluar el tipo de pieza dental mediante un software radiografías panorámicas.
- ❖ Investigar la variación de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en pacientes de edades mayores entre 10-18 años para evaluar si existe alguna variación en los resultados.
- ❖ Investigar la variación de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en relación con el género sexual.
- ❖ Realizar un estudio longitudinal de la variación de la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar.
- ❖ Para tener buenos resultados en el tratamiento de la degeneración cálcica pulpar el profesional debe estar organizado y contar los equipos, instrumentos adecuados y con el conocimiento actualizado para este tipo de tratamientos.
- ❖ Existencia de una unidad permanente de área de investigación para facilitar la elaboración de los trabajos.
- ❖ Se recomienda que estos tratamientos con la presencia de la degeneración cálcica pulpar no deben de pasar mucho tiempo sin ser atendidos.

- ❖ Elaborar la investigación con enfoques multidisciplinarios de especialidades de radiología bucal y maxilofacial y endodoncia para obtener mejor calidad de investigación, incluyendo un aspecto radiológico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Figueroa L. Fracasos en endodoncia a causa de la calcificación pulpar en molares superiores [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Guayaquil (ECU): Guayaquil Univ; 2013.
2. Alcaide J, Aragonés E, Banazoa M. Clínico-patológica de la pulpitis crónica hiperplásica: definición, etiología y tratamiento. 1 ed. Colombia: Foros de Patología de la Universidad Rey; 2010.
3. Cruz BN. Prevalencia de nódulos pulpares en piezas dentarias de estudiantes de odontología [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Salvador (SV): Salvador Univ; 2008.
4. Morales GV. Tratamientos conservadores de la vitalidad pulpar y tratamiento endodóntico [tesis para obtener el grado de especialidad en endodoncia y cariología]. Lima (PER): Lima Univ; 2004.
5. Franco JH. Diagnóstico pulpar y periapical de origen pulpar [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Antioquia (COL): Antioquia Univ; 2008.
6. Berastegui E, Canalda C, Brau E. Envejecimiento pulpar y consideraciones endodóncicas. *Europea de Odonto-Estomatología* 1994 May 1; 164(12):170-280.
7. Silva H. Estado clínico y pulpar de dientes restaurados por resina [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Managua (NIC): Managua Univ; 2012.
8. Mendiburu CE, Medina SP, Cárdenas RA. Afecciones pulpares de origen no infeccioso en órganos dentarios con oclusión traumática. *Revista Cubana Estomatología* 2016 Jun 2; 3(2): 29-36.
9. Castellanos CL, González JM, Calvo MC, López FD. Endodoncia preventiva y protección pulpar mediante la técnica de eliminación de la caries en etapas (stepwise excavation). *Revista Odontoestomatología* 2011 Oct; 27(5):245-252.
10. Toruño YC. Diagnósticos pulpares y periapicales más frecuentes encontrados en pacientes que recibieron tratamiento endodónticos en las clínicas multidisciplinarias de la facultad de odontología segundo semestre

- agosto-noviembre del año 2011 [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Libertad (PER): Libertad Univ; 2011.
11. Molares A, Bolaños D. Efecto de la oclusión traumática sobre el tejido pulpar. *Revistas Científicas de América Latina y el Caribe* 2008 Jun 2; 4(2):58-63.
 12. Díaz HN. Patologías pulpares y tratamientos endodónticos y/o quirúrgicos en pacientes de 19 a 59 años atendidos en el hospital regional de Loreto 2012 [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Loreto (PER): Loreto Univ; 2012.
 13. Guevara J, Morales R. Alteraciones estructurales de los dientes. *Revista Odontoestomatología* 2010 Nov; 7(2):83-90.
 14. Acuña J. Prevalencia de enfermedad pulpar y su necesidad de tratamiento en los pacientes atendidos en la clínica del adulto de la facultad de estomatología de la universidad inca Garcilaso de la Vega [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Lima (PER): Lima Univ; 2010.
 15. Rosende VC, Vallejos AR. Investigación de las precipitaciones cálcicas pulpares relacionadas con otras patologías de la pulpa y la edad del paciente. *Cátedra de Anatomía Patológica de la Facultad de Odontología* 2005 Jun 1; 12(3):1-4.
 16. Olivares L, Ovalle J. Prevalencia de nódulos pulpares. *Revista ADM* 2001 Jul 4; 11(2):130-137.
 17. Rodríguez D, Barreto B, Barrios L. Manejo estético y endodóntico de dientes con formación radicular incompleta. *Avances en Odontoestomatología* 2013 Oct 4; 5(2):202-206.
 18. Vásquez AG. Caracterización de patologías pulpares inflamatorias [tesis para obtener el grado de maestría en estomatología]. Habana (CUB): Habana Univ; 2007.
 19. Gómez N, Caviedes M. Función sensitiva de la pulpa dental y el dolor. *Revista de la Asociación Dental Mexicana* 2011 May 1; 526(8):539-8.
 20. Valenzuela P. Evaluación clínico radiográfica de la vitalidad pulpar de dientes con coronas sobre muñón vital confeccionadas por estudiantes de odontología de la universidad de Talca [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Talca (CHL): Talca Univ; 2003.
 21. Uribe YO. Frecuencia de tratamientos pulpares en niños de 3 a 9 años atendidos en la clínica odontológica de la universidad Santo Toribio de

- mogrovejo de chiclayo, año 2013 [tesis para obtener el grado de especialidad en odontopediatría]. Chiclayo (PER): Chiclayo Univ; 2015.
22. Jiménez MC. Regeneración pulpar: revisión sistemática [tesis para obtener el grado de maestría en estomatología]. Sevilla (ESP): Sevilla Univ; 2013.
23. Vélez FI. Consecuencias de las agresiones y patología pulpar en la dentición primaria en la clínica de odontopediatría de la facultad piloto de odontología en el periodo 2013-2014 [tesis para la obtención el grado de título de cirujano dentista]. Guayaquil (ECU): Guayaquil Univ; 2014.
24. Paniagua M. Revascularización pulpar de un incisivo central permanente con ápice inmaduro. *Revista CES Odontología* 2010 Set 5; 23(1):45-48.
25. Reyes TL, Carrazana MS. Complejidad del tratamiento endodóntico, según factores asociados. *Revista Cubana Estomatología* 2016 Jun 1; 53(2):2-8.
26. Soares AJ, Rocha TF, Herrera RD. Un nuevo protocolo de medicación intraconducto para dientes con necrosis pulpar y rizogénesis incompleta. *Revista Estomatológica Herediana* 2011 May 3; 21(3):145-149.
27. Moenne AI. Tratamiento de dientes calcificados [tesis para obtener el grado de título de cirujano dentista]. Chile (CHL): Chile Univ; 2013.
28. Aguirre DP. Descalcificación por el edta y el ácido cítrico en conductos radiculares un estudio comparativo [tesis para obtener el grado de especialidad en endodoncia]. Toluca (MEX): Toluca Univ; 2007.
29. Cuniberti N, Guillermo H. Lesiones cervicales no cariosas la lesión dental del futuro. *Cátedra de operatoria dental*. 22 ed. Salamanca (ESP): Revista Odontológica Española; 2008.
30. Moreno S, León M, Marín L. Comportamiento in vitro de los tejidos dentales y de algunos materiales de obturación dental sometidos a altas temperaturas con fines forense. *Corporación Editora Médica del Valle* 2008 Mar 1; 39(1): 29-44.

ANEXOS

Anexo 01. Definición Operacional de las Variables

	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE ESCALA
PRINCIPALES	Variable Independiente -Tipo de Pieza Dental	-Hemiarcada superior	-Pieza dental evaluada	1. Incisivo 2. Canino 3. Premolar 4. Molar	-Nominal
		-Hemiarcada inferior	-Pieza dental evaluada	1) Incisivo 2) Canino 3) Premolar 4) Molar	-Nominal
	Variable Dependiente -Frecuencia de degeneración cálcica pulpar				
		-Radiografía	-Presencia de degeneración cálcica pulpar. -Número de pieza con degeneración cálcica pulpar.	0 . . 0 . .	Nominal De razón



Anexo 02. Instrumento de Recolección de Datos

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ASOCIACIÓN DEL TIPO DE PIEZA DENTAL CON LA FRECUENCIA DE LA DEGENERACIÓN CALCICA PULPAR EN RADIOGRAFIAS PANORAMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE IMÁGENES LIFE 3D EN EL AÑO 2019.

INSTRUCCIONES

Antes de iniciar con la observación, procure encontrarse en un estado de equilibrio emocional y somático. Si se siente cansado, estresado o enfermo, suspenda la observación. Procure realizar todas las mediciones bajo las mismas condiciones de comodidad. En el caso de no tener certeza sobre la medición de alguna unidad de análisis, descarte su evaluación. Registre los datos sin borrones ni enmendaduras. Los espacios en los que no pueda registrar información, táchelos con una línea.

a) DATOS GENERALES. -

NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:

SEXO: Masculino [] Femenino []

EDAD:

FECHA DE LA EVALUACIÓN:

b) DATOS ESPECÍFICOS.-

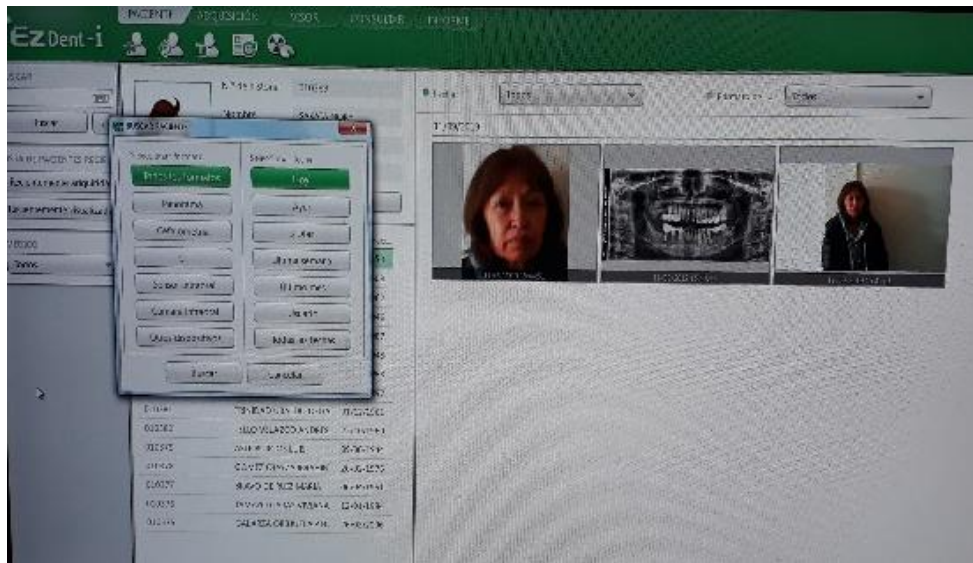
ARCADA SUPERIOR

Table with 5 columns: Pieza, Molares, Premolares, Caninos, Incisivos. Rows: Presenta (NO/SI checkboxes), Número de pieza afectada.

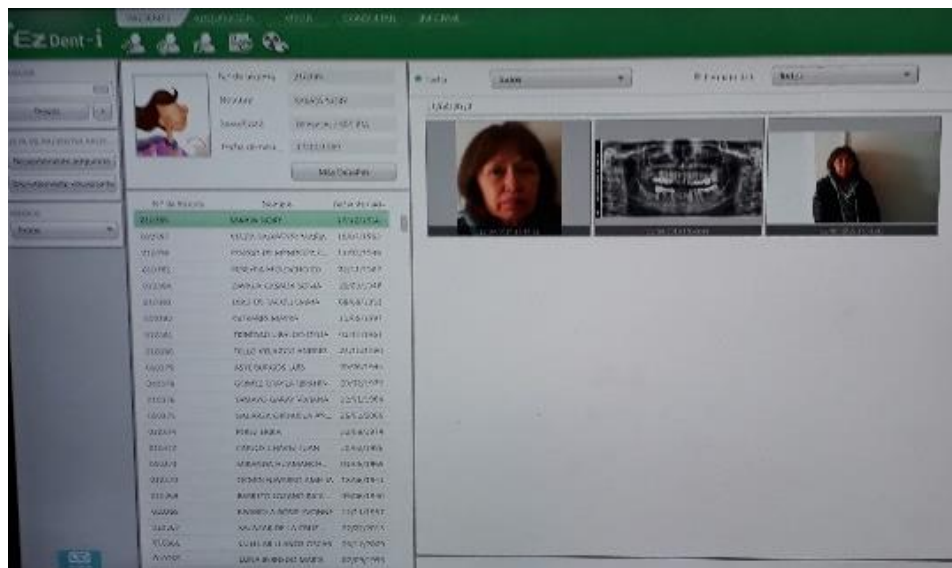
ARCADA INFERIOR

Table with 5 columns: Pieza, Molares, Premolares, Caninos, Incisivos. Rows: Presenta (NO/SI checkboxes), Número de pieza afectada.

Anexo 03. Registro Fotográfico



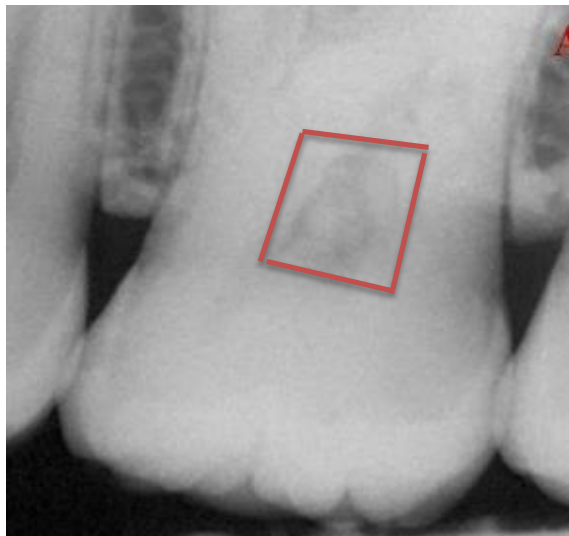
Fotografía 01. Recolección de base de datos



Fotografía 02. Lista de pacientes seleccionados



Fotografía 03. Selección de radiografías panorámicas



Fotografía 04. Radiografía panorámica presencia de degeneración cálcica pulpa en pieza 1.6.

Anexo 04. Mediciones del Investigador

Primera Medición del Investigado

1	Número de Historia Clínica	Sexo	Edad	Pieza Superior con Presencia de Calcificación	Número de Piezas Superiores con Presencia de Calcificación	Pieza Inferior con Presencia de Calcificación	Número de Piezas Inferiores con Presencia de Calcificación
2	10149	0	29	1	1	4	1
3	10145	0	54	4	1	0	0
4	10144	1	41	4	2	0	0
5	10139	0	71	0	0	4	1
6	10134	1	61	4	1	1	1
7	10125	0	38	0	0	0	0
8	10123	1	58	4	1	4	1
9	10122	1	79	4	2	3	1
10	10120	0	72	3	1	0	0
11	10117	1	47	0	0	4	1
12	10116	0	46	4	2	0	0
13	10115	1	50	1	0	0	0
14	10105	1	57	4	1	0	0
15	10100	0	69	4	1	4	1
16	10097	1	77	0	0	4	1
17	10092	0	70	4	1	4	1
18	10090	1	51	0	0	0	0
19	10086	0	54	4	2	0	0
20	10081	1	46	4	1	0	0
21	10073	1	80	4	2	4	1
22	10071	0	69	0	0	0	0
23	10068	0	54	0	0	1	0
24	10067	0	66	0	0	1	0
25	10055	1	49	0	0	0	0
26	10054	1	60	0	0	0	0
27	10051	1	59	4	2	0	0
28	10049	1	46	0	0	1	1
29	10048	1	57	4	1	4	1
30	10040	1	55	0	0	1	1
31	10028	1	60	3	1	0	0
32	10025	1	43	0	0	0	0
33	10016	0	72	1	1	0	0
34	10011	0	62	4	2	0	0
35	10009	0	70	0	0	0	0
36	10003	0	51	4	1	0	0
37	10002	0	46	0	0	0	0
38	9994	1	55	4	1	0	0
39	9885	1	56	0	0	1	1
40	9982	1	58	4	2	0	0

39	9982	1	58	0	0	1	1
40	9982	1	58	4	2	0	0
41	9978	1	38	0	0	0	0
42	10328	0	45	0	0	0	0
43	10323	1	49	0	0	0	0
44	10318	1	57	4	1	0	0
45	10312	0	43	0	0	0	0
46	10275	0	42	0	0	0	0
47	10273	0	55	0	0	1	1
48	10302	0	45	0	0	4	1
49	10294	1	31	0	0	0	0
50	10282	1	26	0	0	0	0
51	10270	1	66	4	2	0	0
52	10308	0	32	0	0	0	0
53	10306	0	42	0	0	4	1
54	10304	1	57	0	0	2	1
55	10301	0	57	0	0	0	0
56	10295	1	36	0	0	0	0
57	10261	0	55	0	0	1	1
58	10259	0	67	0	0	0	0
59	10252	0	63	0	0	0	0
60	10239	0	31	0	0	0	0
61	10231	0	29	0	0	0	0
62	10273	0	55	0	0	1	1
63	10266	0	66	0	0	1	1
64	10263	1	44	0	0	0	0
65	10250	1	68	4	1	0	0
66	10246	1	47	0	0	0	0
67	10244	1	39	0	0	0	0
68	10243	1	40	4	1	0	0
69	10236	1	73	4	1	0	0
70	10233	1	43	0	0	0	0
71	10230	1	67	4	1	4	1
72	10225	0	67	4	1	0	0
73	10221	0	25	0	0	0	0
74	10215	0	53	0	0	0	0
75	10214	0	38	0	0	0	0
76	10208	1	63	0	0	0	0
77	10205	1	47	0	0	0	0
78	10201	1	22	0	0	0	0
79	10193	1	35	0	0	0	0
80	10194	1	32	0	0	0	0
81	10191	0	61	1	1	0	0
82	10223	1	26	0	0	0	0
83	10206	1	64	0	0	0	0
84	10200	1	55	4	1	0	0
85	10199	0	76	0	0	0	0
86	10197	0	41	0	0	1	1
87	10188	1	22	0	0	0	0
88	10184	1	53	0	0	0	0
89	9675	1	47	4	1	0	0
90	10314	1	62	0	0	4	1

90	10314	1	62	0	0	4	1
91	10274	1	52	0	0	1	1
92	10183	1	52	0	0	0	0
93	10180	0	47	0	0	0	0
94	10179	1	39	1	1	0	0
95	10173	1	53	4	1	0	0
96	10160	0	42	4	1	0	0
97	10159	0	55	4	1	0	0
98	2763	0	54	0	0	0	0
99	2782	0	32	0	0	0	0
100	2770	1	43	1	1	0	0
101	2760	0	75	3	1	0	0
102	10431	1	28	4	1	0	0
103	10429	1	40	0	0	0	0
104	10428	0	56	3	1	0	0
105	10425	1	48	0	0	4	1
106	10422	1	29	0	0	0	0
107	10420	1	41	4	1	0	0
108	10417	0	24	0	0	0	0
109	10416	1	38	0	0	0	0
110	10407	0	46	0	0	0	0
111	10405	1	26	0	0	0	0
112	10399	1	50	0	0	0	0
113	10396	1	43	0	0	0	0
114	10395	1	38	0	0	4	1
115	10373	1	64	4	1	0	0
116	10392	0	39	0	0	0	0
117	10391	0	53	0	0	0	0
118	10389	1	68	0	0	0	0
119	10383	1	66	0	0	0	0
120	10376	1	35	0	0	1	1
121	10374	1	45	0	0	0	0

Anexo 05. Ficha de Validación

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN (Juicio de expertos) Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Mg. CD. Manuel Esquivel Aldave.
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de observación Ad-Hoc de recolección de datos
 1.4. Autor del instrumento: Bach. Juan de dios Manyavilca, Mariiyn

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

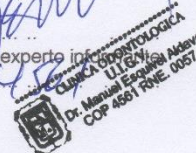
INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACIÓN				
		Deficiente 01 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. Organización	Presentación ordenada.					X
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos.					X
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. Consistencia	Pretenda conseguir Datos basados en teorías o modelos teóricos.					X
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores/ medidas.					X
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					X
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL

Aprobado <i>X</i>	Desaprobado	Observado
----------------------	-------------	-----------

Lima, 16 de setiembre del 2019

Firma y sello del experto informante
COP-



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
(Juicio de expertos)
Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Mg. CD. Betzabé Huayllas Paredes.
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de observación Ad-Hoc de recolección de datos
 1.4. Autor del instrumento: Bach. Juan de dios Manyavilca, Marilyn

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACIÓN				
		Deficiente 01 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. Organización	Presentación ordenada.					X
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos.					X
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. Consistencia	Pretenda conseguir Datos basados en teorías o modelos teóricos.					X
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores/ medidas.					X
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					X
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL

Aprobado	Desaprobado	Observado
X		

Lima, 09 de setiembre del 2019

Mg. Esp. Betzabé Huayllas Paredes
 CIRUJANA DENTISTA
 ESPECIALIST EN PERIODONCIA
 C.O.P. 11177 1961 20557
 Firma y sello del experto informante
 COP

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
(Juicio de expertos)
Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Mg. CD. Cecilia Castañeda Espinosa.
 1.2. Cargo e institución donde labora: Docente de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de observación Ad-Hoc de recolección de datos
 1.4. Autor del instrumento: Bach. Juan de dios Manyavilca, Marilyn

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

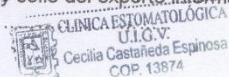
INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACIÓN				
		Deficiente 01 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					X
2. Objetividad	Permite medir hechos observables.					X
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. Organización	Presentación ordenada.					X
5. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos.					X
6. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					X
7. Consistencia	Pretenda conseguir Datos basados en teorías o modelos teóricos.					X
8. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores/ medidas.					X
9. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.					X
10. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.					X

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL

Aprobado	Desaprobado	Observado
X		

Lima, 09 de setiembre del 2019

Firma y sello del experto informante
COP:



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
(Juicio de expertos)
Modelo RTP

I. DATOS GENERALES

- 1.4. Apellidos y nombres del informante:
1.5. Cargo e institución donde labora:
1.6. Nombre del instrumento motivo de evaluación:
1.4. Autor del instrumento:

Mg. CD. Eduardo Pacheco Roller.
Docente de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Ficha de observación Ad-Hoc de recolección de datos
Bach. Juan de dios Manyavilca, Marilyn

II. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	CLASIFICACIÓN				
		Deficiente 01 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
11. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.				X	
12. Objetividad	Permite medir hechos observables.				X	
13. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
14. Organización	Presentación ordenada.					X
15. Suficiencia	Comprende aspectos reconocidos.				X	
16. Pertinencia	Permitirá conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.				X	X
17. Consistencia	Pretenda conseguir Datos basados en teorías o modelos teóricos.				X	
18. Análisis	Descompone adecuadamente las variables / indicadores/ medidas.					X
19. Estrategia	Los datos por conseguir responden a los objetivos de investigación.				X	
20. Aplicación	Existencia de condiciones para aplicarse.				X	

III. CLASIFICACIÓN GLOBAL

Aprobado	Desaprobado	Observado
X		

Lima, 20 de agosto del 2019

Firma y sello del experto informante
COP:

Esp. Eduardo Pacheco Roller
COP 14635 RNE 2177
Especialista en Implantología O



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Estomatología

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

Pueblo Libre, 10 de Setiembre de 2019

CARTA N° 806-2019-DFE

Señor(a)
MANUEL ESQUIVEL ALDAVE
CENTRO DE IMAGENES LIFE 3D

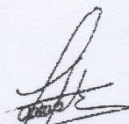
De mi mayor consideración.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo atentamente y a su vez presentar a la Bachiller **JUAN DE DIOS MANYAVILCA MARILYN** quien egreso en el ciclo académico 2018-2 y solicita se brinde la facilidad para recolectar datos que ayudara a la ejecución de su proyecto de tesis titulado "Asociación del Tipo de Piezas dental con la frecuencia de degeneración calcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el Centro de Imágenes LIFE 3D en el año 2019" en la Institución que usted dignamente dirige, salvo mejor parecer

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Cordialmente.




Dr. Luis Cervantes Ganoza
Decano (e)
Facultad de Estomatología




CLINICA ODONTOLOGICA
U.I.G.V.
Dr. Manuel Esquivel Aldave
COP 4561 RNE. 0057

LCG/mt
ID:1129327
CV:909637



Anexo 06. Matriz de Consistencia Interna

TÍTULO	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO	INSTRUMENTO
<p>“ASOCIACIÓN DEL TIPO DE PIEZA DENTAL CON LA FRECUENCIA DE LA DEGENERACION CALCICA PULPAR EN RADIOGRAFIAS PANORÁMICAS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE IMÁGENES LIFE 3D EN EL AÑO 2019.”</p>	<p>Problema General: ¿Cuál es la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019?</p>	<p>Objetivo General: Establecer la asociación del tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.</p>	<p>Hipótesis Principal: El tipo de pieza dental se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019.</p>	<p>Variable Independiente: a) Tipo de pieza dental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pieza Dental Evaluada: • Incisivo • Canino • Premolar • Molar. 	<p>PROPÓSITO: Aplicada</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>SECUENCIA TEMPORAL: Transversal</p>	<p>POBLACIÓN Muestra de radiografías panorámicas en pacientes atendidos en el área de Radiológica Bucal Maxilofacial del Centro de Imágenes Life 3D.</p> <p>MUESTRA: 120 pacientes atendidos en el área de Radiológica Bucal Maxilofacial del Centro de Imágenes Life 3D.</p> <p>MUESTREO: No probabilístico consecutivo</p>	<p>La técnica a ser empleada en esta investigación será la observación, individual estructurada, no participante, de campo; el instrumento a ser empleado será una Ficha de Observación Ad-hoc, elaborada por el investigador y debidamente validado, para los fines específicos del estudio.</p>
	<p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en la arcada superior en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de 	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar si la arcada superior se asocia con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019. 	<p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La hemiarcada superior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de 	<p>Variable Dependiente: b) Frecuencia de Degeneración cálcica pulpar</p>	<p>➤ Presencia de degeneración cálcica pulpar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: No presenta • 1: Si presenta <p>➤ Numero de pieza dental con</p>	<p>➤ Presencia de degeneración cálcica pulpar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: No presenta • 1: Si presenta 		

	<p>imágenes life 3d en el año 2019?</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el tipo de pieza dental con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en la arcada inferior en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019? 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar si la arcada inferior se asocia con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019. 	<p>imágenes life 3d en el año 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> La hemiarcada inferior se asocia significativamente con la frecuencia de la degeneración cálcica pulpar en radiografías panorámicas de pacientes atendidos en el centro de imágenes life 3d en el año 2019. 		<p>degeneración cálcica pulpar:</p> <p>0</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>			
--	--	--	---	--	--	--	--	--