



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON
POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN
RADIOGRAFÍAS DE UNA POBLACIÓN MEXICANA”**

Tesis para optar el Título de:

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y
MAXILOFACIAL**

Presentado por:

María Alejandra Bernal Ruiz (0000-0003-0522-5463)

Asesor:

Gustavo Adolfo Fiori Chincaro (0000-0001-9273-8587)

Lima – Perú

2023



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

**“PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON
POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN
RADIOGRAFÍAS DE UNA POBLACIÓN MEXICANA”**

Tesis para optar el Título de:

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y
MAXILOFACIAL**

Presentado por:

María Alejandra Bernal Ruiz (0000-0003-0522-5463)

Asesor:

Gustavo Adolfo Fiori Chincaro (0000-0001-9273-8587)

Lima – Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 12 de diciembre de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Esp. Luis Ernesto Arriola Guillén.
Miembro: Dra. Esp. Ann Rosemary Chanamé Marín.
Miembro: Mg. Esp. Jhoana Mercedes Llaguno Rubio.

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN RADIOGRAFÍAS DE UNA POBLACIÓN MEXICANA.

Presentada por el estudiante/bachiller:

- María Alejandra Bernal Ruiz. PASAPORTE: N05101942

Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial.

Asesorada por: Mg. Esp. Gustavo Adolfo Fiori Chincaro.

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:

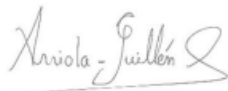
Manera unánime (X)

Por mayoría ()

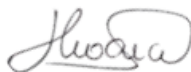
Calificar a:

Tesis: María Alejandra Bernal Ruiz.			Nota (en letras):
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (18)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



**Dr. Esp. Luis Ernesto Arriola
Guillén**
Presidente del Jurado
DNI. 40990364



**Mg. Esp. Jhoana Mercedes
Llaguno Rubio**
Miembro 2
DNI. 45236725



**Dra. Esp. Ann Rosemary Chanamé
Marín**
Miembro 1
DNI. 42767874



**Mg. Esp. Gustavo Adolfo Fiori
Chincaro**
Asesor
DNI. 07845764

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS¹³

Lima, 31 de octubre del 2023

Señor:

Carlos Braxtzo Phil Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur

Presente.-

De nuestra consideración,

Yo: **María Alejandra Bernal Ruiz** egresada del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis **Gustavo Adolfo Fiori Chincaro**, declaramos que este informe final de tesis/trabajo de investigación titulado: **Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de una población mexicana**, sustentado para obtener el título de **Segunda Especialidad en Radiología Bucal y Maxilofacial** es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos¹⁴, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,

MARÍA ALEJANDRA BERNA RUIZ (TESISTA)
DNI: N05101942

GUSTAVO ADOLFO FIORI CHINCARO
DNI: 07845764

¹³ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD

¹⁴ Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de una población mexicana

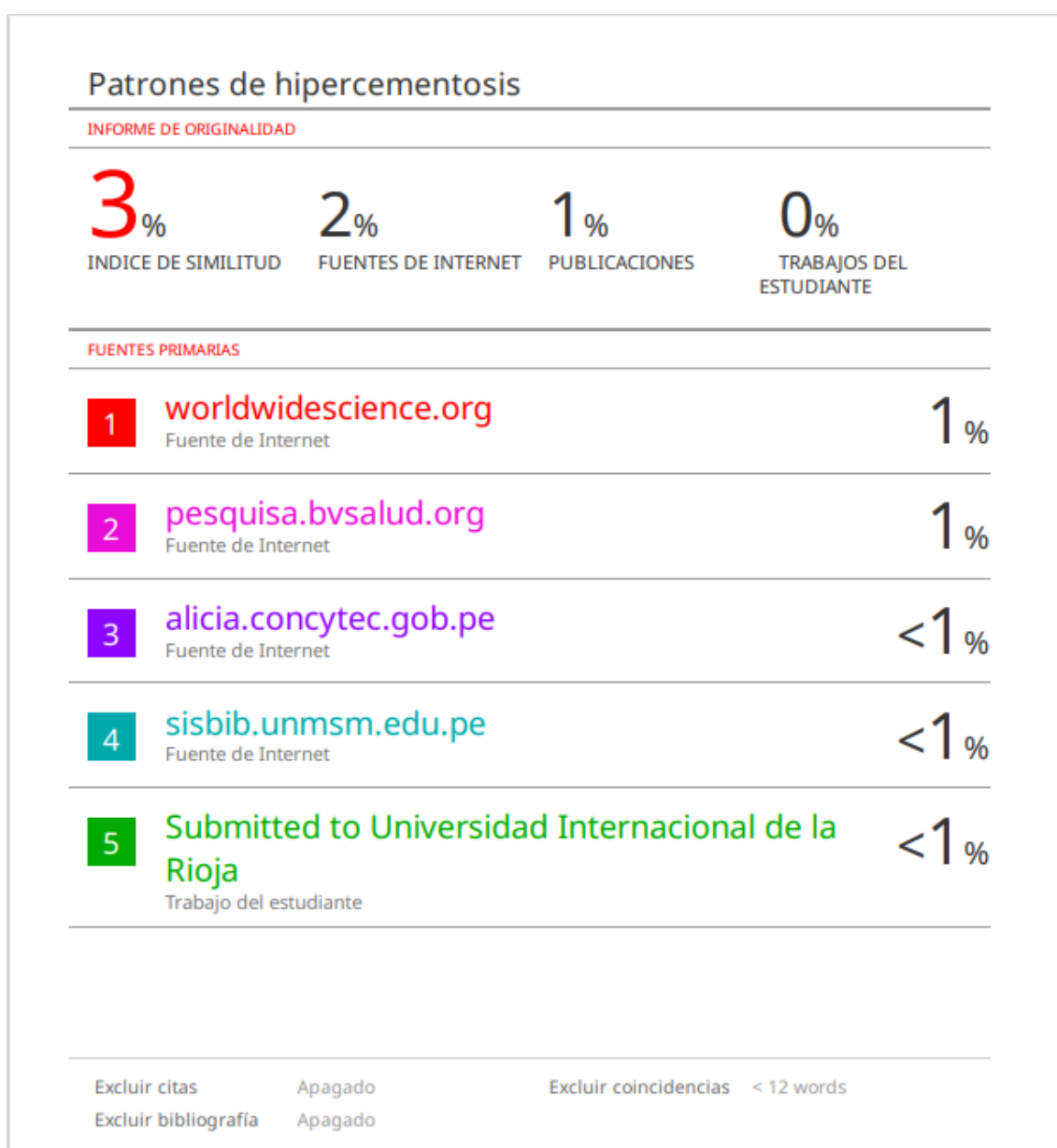
Autores. María Alejandra Bernal Ruiz

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2301816896).

Resultado de la evaluación. 3%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



DEDICATORIA

Para Soledad y Omar.

Gracias por el esfuerzo y sacrificio, donde estoy hoy es por y para ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Hay logros que parecen individuales, pero en realidad son la suma de un montón de personas y vivencias; este es uno de esos en el que el papel tiene mi nombre, pero es de muchos.

Agradecida con Dios, la vida, el universo; con los que me cuidan desde arriba y sé que mueven sus hilos para acomodarme las cosas. Con mi mamá y mi hermano que han hecho todo por verme crecer; con mis Chinos (Fernanda y Gael), que son parte de mi motor, aunque no lo perciban todavía; con mi Clan Muppet, la porra fiel.

Gracias Dr. Raúl Montiel, por la apuesta generosa de la bolsa completa de canicas, usted e Imadent son pilares de este logro.

A mis chicas de la peña (la hondureña y las dominicanas), qué fortuna coincidir y compartir el camino con ustedes; a los compañeros de clase que se convirtieron en amigos.

Gracias a mi escuela, mis maestros, y el equipo detrás de ellos, con mención honorífica para el Dr. Gustavo Fiori que me acompañó desde el inicio y que contribuyó con este proyecto y al Dr. Luis Arriola, por sus aportaciones.

A todos los que han estado desde el inicio y a los que se han sumado en el camino.

RESUMEN

Objetivo: La Hiper cementosis (HPC) es una patología asintomática que, según la literatura existente, presenta una prevalencia baja, por lo que poco se ha investigado sobre ella, dentro de estos estudios, son pocos los elaborados por grupos étnicos. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia y los patrones radiográficos de dicha condición, así como el análisis de la relación de la patología con algunos de los que son considerados posibles factores locales desencadenantes (FDL) en individuos mexicanos. **Metodología:** Se analizaron 1193 ortopantomografías (OPGs), seleccionadas de manera aleatoria de pacientes de ambos sexos, con un rango edad cronológica entre los 18 y 90 años, identificando la prevalencia de HPC, así como su relación entre grupos etarios, sus patrones morfológicos (focal, difuso y en forma de manga), su distribución por región anatómica y Órgano dental (ODs) y la asociación de su presencia con posibles factores desencadenantes locales. **Resultados:** Se encontraron 348 OD con HPC en un total de 194 pacientes (16.30%), sin diferencias relevantes entre género ($P > 0.05$). Se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P = 0.001$), encontrándola presente en 10 % del grupo etario < 40 años, en un 20.30 % en el grupo de 40 a 60 años y en > 60 en un 30.20%. Se encontró con mayor frecuencia de forma difusa (75.28 %), seguida por el patrón focal (19.54%) y encontrando menos común la morfología en forma de manga (5.17 %). La mandíbula presentó la mayor cantidad de ODs con presencia de HPC, 136 (39.08%), siendo el lado izquierdo más afectado con 86 OD. El grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares. **Conclusiones:** La prevalencia de hiper cementosis fue de 16.30% en los individuos mexicanos evaluados. Su presencia aumenta al incrementar la edad de los pacientes. Su localización principal es la región mandibular con predilección de premolares y molares. A pesar de que el origen idiopático es el más frecuente, se observó que la impactación dental es un posible factor local desencadenante.

Palabras clave: Hiper cementosis, Radiografía Dental, Prevalencia. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: Hypercementosis (HPC) is an asymptomatic pathology that, according to the existing literature, has a low prevalence, there is a lack of information and research on it, within these studies, few are made by ethnic groups. To determine the prevalence and radiographic patterns of this condition, as well as the analysis of the relationship of the pathology with some of what are considered possible local triggering factors (FDL) in Mexican individuals. **Methodology:** 1193 orthopantomographies (OPG) were analyzed, randomly selected from patients of both sexes, with a chronological age range between 18 and 90 years, identifying the prevalence of HPC, as well as its relationship between age groups, its morphological patterns (focal, diffuse and sleeve-shaped), its distribution by anatomical region and dental organs (ODs) and the association of its presence with possible local triggering factors. **Results:** 348 DO with HPC were found in a total of 194 patients (16.30%), with no relevant differences between genders ($P > 0.05$). There was a significant increase with respect to the presence of HPC in relation to the increase in the age of the patients ($P = 0.001$), finding it present in 10% of the age group <40 years, in 20.30% in the group of 40 to 60 years and > 60 in 30.20%. It was found more frequently in a diffuse form (75.28%), followed by the focal pattern (19.54%) and finding the sleeve-shaped morphology less common (5.17%). The mandible presented the greatest number of ODs with the presence of HPC, 136 (39.08%), with the left side being the most affected with 86 OD. The dental group with the greatest involvement was that of molars and premolars. **Conclusions:** The prevalence of hypercementosis was 16.30% in the Mexican individuals evaluated. Its presence increases as the age of the patients advances. Its main location is the mandibular region with a predilection for premolars and molars. Despite the fact that the idiopathic origin is the most frequent, it was observed that dental impaction is a possible local triggering factor.

Keywords: Hypercementosis, Radiography, Dental, Prevalence. (DeCS)

VERSIÓN APROBADA PARA PUBLICAR

**PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON POSIBLES
FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN RADIOGRAFÍAS DE INDIVIDUOS DE
UNA POBLACIÓN MEXICANA**

**PATTERNS OF HYPERCEMENTOSIS AND THEIR RELATIONSHIP WITH POSSIBLE LOCAL
ETIOLOGICAL FACTORS IN RADIOGRAPHS OF INDIVIDUALS FROM A MEXICAN POPULATION**

María Alejandra Bernal-Ruiz^{1,2}, Gustavo Adolfo Fiori-Chincaro^{2,3}

1. Imagen y Diagnóstico Dental (IMADENT), Aguascalientes, México, Email: alejandrabernalrz@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-0522-5463

2. División de Radiología Bucal y Maxilofacial, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

3. Instituto Latinoamericano de Altos Estudios en Estomatología (ILAE), Lima, Perú, Email: gfiori@ilaeperu.com

ORCID: 0000-0001-9273-8587

Correspondencia: María Alejandra Bernal Ruiz

Correo: alejandrabernalrz@hotmail.com

Citar como: Bernal-Ruiz MA, Fiori-Chincaro GA. Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de individuos de una población mexicana. Rev Cient Odontol (Lima). 2023; 11(3): e163

DOI: 10.21142/2523-2754-1103-2023-163

RESUMEN

Objetivo: La Hipercementosis (HPC) es una patología asintomática que, según la literatura existente, presenta una prevalencia baja, por lo que poco se ha investigado sobre ella, dentro de estos estudios, son pocos los elaborados por grupos étnicos. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia y los patrones radiográficos de dicha condición, así como el análisis de la relación de la patología con algunos de los que son considerados posibles factores locales desencadenantes (FDL) en individuos mexicanos. **Metodología:** Se analizaron 1193 ortopantomografías (OPGs), seleccionadas de manera aleatoria de pacientes de ambos sexos, con un rango edad cronológica entre los 18 y 90 años, identificando la prevalencia de HPC, así como su relación entre grupos etarios, sus patrones morfológicos (focal, difuso y en forma de manga), su distribución por región anatómica y Órgano dental (ODs) y la asociación de su presencia con posibles factores desencadenantes locales. **Resultados:** Se encontraron 348 OD con HPC en un total de 194 pacientes (16.30%), sin diferencias relevantes entre género ($P > 0.05$). Se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P = 0.001$), encontrándola presente en 10 % del grupo etario < 40 años, en un 20.30 % en el grupo de 40 a 60 años y en > 60 en un 30.20%. Se encontró con mayor frecuencia de forma difusa (75.28 %), seguida por el patrón focal (19.54%) y encontrando menos común la morfología en forma de manga (5.17 %). La mandíbula presentó la mayor cantidad de ODs con presencia de HPC, 136 (39.08%), siendo el lado izquierdo más afectado con 86 OD. El grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares. **Conclusiones:** La prevalencia de hipercementosis fue de 16.30% en los individuos mexicanos evaluados. Su presencia aumenta al incrementar la edad de los pacientes. Su localización principal es la región mandibular con predilección de premolares y molares. A pesar de que el origen idiopático es el más frecuente, se observó que la impactación dental es un posible factor local desencadenante.

Palabras clave: Hipercementosis, Radiografía Dental, Prevalencia. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: Hypercementosis (HPC) is an asymptomatic pathology that, according to the existing literature, has a low prevalence, there is a lack of information and research on it, within these studies, few are made by ethnic groups. To determine the prevalence and radiographic patterns of this condition, as well as the analysis of the relationship of the pathology with some of what are considered possible local triggering factors (FDL) in Mexican individuals. **Methodology:** 1193 orthopantomographies (OPG) were analyzed, randomly selected from patients of both sexes, with a chronological age range between 18 and 90 years, identifying the prevalence of HPC, as well as its relationship between age groups, its morphological patterns (focal, diffuse and sleeve-shaped), its distribution by anatomical region and dental organs (ODs) and the association of its presence with possible local triggering factors. **Results:** 348 DO with HPC were found in a total of 194 patients (16.30%), with no relevant differences between genders ($P > 0.05$). There was a significant increase with respect to the presence of HPC in relation to the increase in the age of the patients ($P = 0.001$), finding it present in 10% of the age group < 40 years, in 20.30% in the group of 40 to 60 years and > 60 in 30.20%. It was found more frequently in a diffuse form (75.28%), followed by the focal pattern (19.54%) and finding the sleeve-shaped morphology less common (5.17%). The mandible presented the greatest number of ODs with the presence of HPC, 136 (39.08%), with the left side being the most affected with 86 OD. The dental group with the greatest involvement was that of molars and premolars. **Conclusions:** The prevalence of hypercementosis was 16.30% in the Mexican individuals evaluated. Its presence increases as the age of the patients advances. Its main location is the mandibular region with a predilection for

premolars and molars. Despite the fact that the idiopathic origin is the most frequent, it was observed that dental impaction is a possible local triggering factor.

Keywords: Hypercementosis, Radiography, Dental, Prevalence. (DeCS)

INTRODUCCIÓN

El cemento es un tejido muy delgado, mineralizado y no vascularizado que cubre la totalidad de la superficie radicular.(1-4) Las células responsables de la cementogénesis (cementoblastos, cementocitos y fibroblastos) provienen de células ectomesenquimales.(5-8)

Por bastante tiempo se ha considerado que la función primordial y única del cemento es proveer un medio de anclaje y soporte de las fibras colágenas del ligamento periodontal al diente,(4, 8) pero con el avance de las investigaciones y estudios se ha comprobado que es un componente adaptativo del periodonto que puede responder a cambios funcionales en la oclusión e incluso es denominado como el tejido de reparación (mediante aposición de capas) en fracturas o reabsorciones radiculares.(8, 9)

La hipercementosis (HPC) se define como una condición no neoplásica de aposición excesiva de cemento radicular secundario, que puede encontrarse de forma aislada en un órgano dental (OD), considerándola como HPC localizada, o presentarse en múltiples órganos dentales, considerándola como HPC generalizada. (6, 10-13)

Respecto a los patrones morfológicos (Fig.1), se encuentran tres tipos: difusa (la raíz tiene una forma abombada), focal o localizada (en una sola superficie de la raíz) en forma de manga (en la periferia, sin involucrar la parte más apical de la raíz, como resultado de una lesión periapical) (13-16) (Figura 1 Y 2).

Su prevalencia fluctúa del 1.3% al 8% de la población y tiene mayor presencia en adultos jóvenes y adultos mayores, mostrando mayor incidencia en zona de molares y premolares(8, 18, 19). Aunque es considerada una entidad idiopática, se asocia a factores locales tales como extrusión dental por falta de antagonista, trauma oclusal e inflamación periapical y a factores sistémicos como: aterosclerosis, artritis, enfermedades tiroideas, gigantismo y enfermedad de Paget.(3, 6-9, 11, 13, 16)

Generalmente se presenta de forma asintomática como un hallazgo radiográfico, observándose como un engrosamiento del contorno radicular de forma parcial o total, en donde la radiolucidez del espacio del ligamento periodontal y la radiopacidad de la lámina dura acompañan siempre el borde externo de la HPC, considerándose ambos elementos anatómicos como preservados (8, 9, 11, 20)

El principal diagnóstico diferencial de la HPC (en presencia excesiva) es el cementoblastoma, esto se debe a la similitud de las características radiográficas (preservación del espacio del ligamento periodontal y lámina dura), aunque es relacionada también con alteraciones radiopacas de asociación estrecha con las raíces dentales tales como la osteoesclerosis idiopática, osteítis condensante, displasia ósea, fibroma osificante, osteoma central y osteoma osteoide.(21, 22)

Los ODs con presencia de HPC no requieren tratamiento, pero su detección y evaluación es relevante al momento de realizar tratamientos en especialidades tales como endodoncia, al variar la longitud y ubicación del foramen apical (7, 23, 24), en ortodoncia, al ocasionar dificultad en el movimiento del diente por anquilosis parcial (25) y en exodoncia al condicionar la extracción simple de OD que presenten dicha alteración y terminar en un procedimiento quirúrgico. En este sentido, el propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y patrones

radiográficos de la HPC, así como la búsqueda de relación entre posibles factores locales que puedan desencadenar su presencia en individuos de una población mexicana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y cálculo de la muestra

Se realizó una investigación de tipo observacional, transversal y retrospectiva. La muestra estuvo constituida por 1,193 OPGs de pacientes mayores de edad (597 de sexo femenino y 596 de sexo masculino), adquiridas en el periodo de abril del 2017 a abril del 2022, en un centro radiológico privado de la ciudad de Aguascalientes, México, las cuales fueron seleccionadas de manera aleatoria simple de la base de datos digital del centro.

El cálculo de muestra fue obtenido mediante el software Open Epi, versión 3, (<https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>). Estableciendo un intervalo de confianza del 99.99% en una población de 32,492, con una frecuencia anticipada del 8% de presencia de hipercementosis en la población y un margen de error de +/-3%.

Adquisición y lectura de las imágenes

Las imágenes radiográficas fueron adquiridas con el equipo panorámico digital directo de Marca Vatech INC de fabricación coreana (Corea del Sur), modelo PaX-i3D Green PHT-60CFO, utilizando valores de adquisición de 14 mA y 75 Kvp. Siguiendo el protocolo recomendado por el fabricante, procesadas con un software especializado (EzDent-i, ver.3.0.10.0 Client, EWOOSOFT Co., Ltd.) y visualizadas en un monitor curvo HD de 27" marca Samsung modelo CR50, y una PC (laptop) de marca MSI, modelo GF63 Thin 9SCSR, procesador Intel Core i5 9na. generación, tarjeta gráfica NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti.

Se garantizó el anonimato de los sujetos de acuerdo con los lineamientos de la Declaración de Helsinki. Así mismo cuenta con la aprobación del Comité Institucional de Ética e Investigación de la Universidad Científica del Sur (POS-117-2022-00347). Para esta investigación ningún paciente fue expuesto a radiación ionizante, ya que el examen se indicó por causas clínicas.

Medición de las variables y recolección de datos

Los datos demográficos evaluados fueron el género y la edad de los participantes. Considerando como HPC cuando se observó aposición excesiva de cemento en el contorno radicular de los OD, en donde la radiolucidez del espacio del ligamento periodontal y la radiopacidad de la lámina dura acompañan siempre el borde externo de la HPC, considerándose ambos elementos anatómicos como preservados.

Registrando su localización de acuerdo con el número de ODs según la clasificación de la FDI, considerando en números enteros la cantidad de dientes afectados.

Se consideró como morfología de la HPC (esquema) al patrón de forma en la aposición de cemento en la zona radicular. a) Difusa (la raíz tiene una forma abombada), b) focal o localizada (en una sola superficie de la raíz), y c) en forma de manga (en la periferia, sin involucrar la parte más apical de la raíz).

Los Posibles Factores desencadenantes locales fueron determinados como la exposición del OD a alguna alteración local que pueda ser predisponente a que el mismo desarrolle HPC, considerando los siguientes: a) Tratamiento endodóntico: tratamiento de conductos que está encaminado a preservar un órgano dental que tiene la pulpa inflamada o infectada de forma irreversible, b) Facetamiento en la estructura coronal del órgano dental, desgaste presente en las superficies incisales y oclusales, c) Impactación dental: órgano dental cuyo ápice se encuentra totalmente cerrado y que no se encuentra erupcionado (total o parcialmente) debido a la existencia de una barrera física, d) Extrusión dental: erupción continua de un órgano dental que

no presenta antagonista, y e) Inflamación apical: imagen radiolúcida en relación con la zona apical del órgano dental.

Análisis de datos

Se realizó un plan de capacitación y evaluación de resultados a través de una prueba piloto, en la que participó el investigador y como gold standard un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial con 10 años de experiencia. Se realizaron pruebas de concordancia inter e intra examinadores, y se consideró apto al tener una evaluación a través del estadístico Kappa mayor a 0.8., utilizando el 10 % de la muestra. Utilizando el programa SPSS para Windows versión 19.0 se aplicaron los test exacto de Fisher y la prueba de Chi cuadrado para evaluar la existencia de alguna asociación. El valor de p fue significativo a $P < 0.05$.

RESULTADOS

Se realizó el análisis de 1193 radiografías panorámicas, las cuales 597 pertenecen al sexo femenino y 596 al masculino. La media / Desviación Estándar (DS) de la edad en el género femeninos fue de 41.6 ± 15.933 , mientras que en el masculino se registró en 39.82 ± 16.327 años ($p = 0.057$). Se encontraron 348 OD con HPC en un total de 194 pacientes (16.30%), de los cuales 103 (17.30 %) corresponden al género femenino y 91(15.30%) al género masculino ($p = 0.198$). (Tabla 1)

Se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P = 0.001$), encontrándola presente en 10 % del grupo etario de <40 años, en un 20.30 % en el grupo de 40 a 60 años y en > 60 en un 30.20%. (Tabla 2)

Respecto a los patrones morfológicos encontrados en el estudio, se encontró que la forma difusa es la más frecuente (75.28 %), seguida por el patrón focal (19.54%) y encontrando menos común la morfología en forma de manga (5.17 %). (Tabla 3)

En relación con los posibles factores desencadenantes locales (FDL) asociados con HPC, encontramos que la ausencia de HPC (factor idiopático) resultó más común (36.4 %), seguido por la impactación con un 23.3%, facetamiento con 16.7 %, extrusión con un 11%, la presencia de tratamiento endodóntico en el OD con un 8.2% y la inflamación apical con el 4.4 %. Se encontraron 17 OD (4.8 %) con presencia de más de un FDL. (Tabla 4)

Se observó una media de 1.79 ± 1.234 de OD con presencia de HPC en los pacientes, encontrando hasta 9 dientes afectados en un mismo paciente. El 55.67 % (108 pacientes) presentaron HPC localizada, mientras que en el 44.32 % (86 pacientes) se observaron dos o más OD afectados.

La mandíbula presentó la mayor cantidad de OD con presencia de HPC, 136 (39.08%), siendo el lado izquierdo más afectado con 86 OD. El grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares. (Tabla 5)

DISCUSIÓN

En la literatura existen pocos estudios que evalúen la prevalencia de la HPC en grupos poblacionales y estos han mostrado resultados fluctuantes, el 1.3 % de la población alemana (8), 9.8 % en un grupo evaluado en población femenina saudí (15) y el 10.8 % en una población turca (12). El presente estudio muestra un aumento significativo (16.30%), la diferencia entre los resultados pudiese estar relacionada con las diferencias poblacionales y los métodos de evaluación de cada uno de los estudios. Al respecto Bürklein et al. realizaron el análisis en radiografías periapicales (8), mientras que los estudios de Elsayed y Defne (12,15) evaluaron la

prevalencia de HPC en radiografías panorámicas, encontrando parámetros más fiables para la comparación de resultados.

La HPC es definida de manera uniforme en la literatura como una afección asintomática cuyo diagnóstico se establece radiográficamente al observar un engrosamiento del contorno radicular de forma parcial o total, en donde la radiolucidez del espacio del ligamento periodontal y la radiopacidad de la lámina dura acompañan siempre el borde externo de la HPC, considerándose ambos elementos anatómicos como preservados, siendo esta característica la clave para su diagnóstico diferencial (8, 9, 11, 20), criterio que fue utilizado dentro del estudio para su evaluación.

En el presente estudio, al igual que en el estudio llevado a cabo en poblaciones turcas (7,12), no hubo datos significativos respecto a la diferencia de género entre los evaluados ($P= 0.198$). Dieter y Knut definieron al cemento como un tejido dinámico que aumenta su grosor con la edad y en función a las demandas del periodonto y cambios en la estructura y función de los órganos dentales (26). Respecto a lo anterior se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P= 0.001$), encontrándola presente en mayor porcentaje en el grupo etario mayor a 60 años (30.20%) y coincidiendo con los resultados de Defne *et al* ($P=0.022$) (12).

Consolaro *et al* clasificaron morfológicamente a la HPC entre grupos: difusa, con aspecto abombado alrededor de todo el contorno radicular; focal, localizada en una de las superficies de la raíz; en forma de manga, en ambas superficies radiculares sin involucrar la zona apical (17). El presente estudio muestra a la entidad morfológica difusa como la más prevalente (75.28 %), lo cual fue reportado de la misma forma por Elsayed *et al* y Pinheiro BC *et al* (12,27).

Aunque es La HPC es considerada una entidad idiopática, se ha buscado establecer relación con factores desencadenantes tanto sistémicos, como locales. En el presente estudio no contamos con información clínica de los pacientes, por lo que solamente fueron evaluados factores locales observados en las OPGs. A pesar de que el factor idiopático fue el factor más común (36.4%), es importante destacar que se observó un número importante de OD impactados con presencia de HPC (23.3%), coincidiendo con la teoría de Massé *et al* (28) donde señala que la presencia de HPC no solo se limita a OD ya erupcionados, estableciendo una posible asociación con fuerzas de erupción presentes en OD sin erupcionar y con presencia de alguna barrera física que dificulte su erupción. Dentro del estudio se observaron también OD con facetamiento en el 16.7 %, extrusión con un 11%, la presencia de tratamiento endodóntico en el OD con un 8.2% y la inflamación apical con el 4.4 %.

Coincidente con los estudios poblacionales que evaluaron la HPC (8,12,15), se encontró que la mandíbula presentó la mayor cantidad de OD con HPC, 136 (39.08%) y que el grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares, pero difiriendo de Elsayed *et al* (12), al observar en nuestro estudio que el lado izquierdo fue más afectado con 86 OD.

CONCLUSIÓN

A pesar de existir información basta en la literatura acerca de la HPC, son pocos los estudios poblacionales que permiten realizar un estudio a profundidad sobre la misma, encontrando dificultad para la comparación de resultados y el establecimiento de criterios uniformes que permitan una mejor evaluación y correlación clínica.

El presente estudio pretende establecer un criterio más completo de la HPC donde además de estudiar la prevalencia en individuos de una población mexicana, puedan evaluarse los patrones radiográficos para su adecuado diagnóstico y clasificación, tales como sus patrones

morfológicos, de localización, así como posibles factores locales que puedan inducir su aparición.

Es necesario continuar con estudios de esta índole en diferentes poblaciones, para mediante su análisis y correlación poder establecer clasificaciones uniformes que permitan una evaluación completa y así poder establecer de manera certera los factores tanto locales como sistémicos que desencadenan la HPC.

Contribución de autoría

Los autores han contribuido en la concepción, planificación, ejecución y aprueban la versión final de este artículo.

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de intereses

Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Solheim T. Dental cementum apposition as an indicator of age. *Scand J Dent Res*. 1990 Dec;98(6):510-9. doi: 10.1111/j.1600-0722.1990.tb01006.x.
2. Shukla D, Vinuth DJTJoFO-s. Cementum made more visual. 2012;30(1):29.
3. Pappen FG, Fagonde CD, Martos J, Silveira LFM. Hypercementosis: a challenge for endodontic therapy. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. 2011;8(3):321-8.
4. Yamamoto T, Hasegawa T, Yamamoto T, Hongo H, Amizuka NJJdsr. Histology of human cementum: Its structure, function, and development. *Japanese Dental Science Review*. 2016;52(3):63-74.
5. Limone LE. Update on Equine Odontoclastic Tooth Resorption and Hypercementosis. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 2020 Dec;36(3):671-689. doi: 10.1016/j.cveq.2020.08.006.
6. Brooks JK, Ghita I, Vallee EM, Charles-Marcel AL, Price JB. Florid hypercementosis synchronous with periodontitis: a case report. *Quintessence international*. 2019;50(6):478-85.
7. Eren Y, Erdal O, Serdar B, Emin KO, Enes G. Evaluation of the frequency and characteristics of hypercementosis in the turkish population with cone-beam computed tomography. *Niger J Clin Pract*. 2017 Jun;20(6):724-728. doi: 10.4103/1119-3077.183254.
8. Bürklein S, Jansen S, Schäfer E. Occurrence of hypercementosis in a German population. *J Endod*. 2012 Dec;38(12):1610-2. doi: 10.1016/j.joen.2012.08.012.
9. Rairam S, Allurkar S, Prakash S, Patil V, Joshi U, Saraf V. A distinctive case report of a coalesced hypercementosed mandibular first molar. *IOSR Journal of Dental Medical Sciences*. 2015;12(2):71-3.
10. Guerrero CA, Marin DJ, Galvis AI. Evolución de la patología oclusal. Una revisión de la literatura. *Journal of Oral Research*. 2013;2(2):77-85.
11. Raghavan V, Singh CJoIAoOM. Hypercementosis: review of literature and report of a case of mammoth, dumbbell-shaped hypercementosis. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine Radiology*. 2015;27(1):160.
12. Defne Y, Ilknur E, Melike K, Simeyya B, Fatmanur K, Yener U. Prevalence of hypercementosis and frequency of possible etiological factors in a Turkish subpopulation. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2021;24(4):483-.

13. Paredes SY, Silveira HA, Almeida LY, Silva EV, Elias Trivellato A, Sverzut CE, et al. Exuberant hypercementosis mimicking cementoblastoma. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2021;57.
14. Warriar SA, Vinayachandran D. Irregular periapical radiopacity in mandibular premolars and molars. *Case Rep Dent*. 2014;2014:910843. doi: 10.1155/2014/910843.
15. Elsayed SA, Ayed Y, Alolayan AB, Farghal LM, Kassim S. Radiographic evaluation and determination of hypercementosis patterns in Al-Madinah Al-Munawwarah, Saudi Arabia: A retrospective cross-sectional study. *Niger J Clin Pract*. 2019;22(7):957-60.
16. Verdugo V, Guaycha M, Mendoza N, Obando D, Toledo K. Hipercementosis, una alteración de la estructura dentaria: recopilación bibliográfica. *Revista ADM*. 2018;75(4).
17. Consolaro A CR, Francischone LA. Cementum, apical morphology and hypercementosis: A probable adaptive response of the periodontal support tissues and potential orthodontic implications. *Dental Press J Orthod*. 2012;17(1):21-30.
18. Kohli A, Pezzotto SM, Poletto LJIJoM. Hipercementosis apicales y no apicales en raíces dentarias humanas. *International Journal of Morphology*. 2011;29(4):1263-7.
19. Hichijo N, Kudo Y, Tanaka E. Orthodontic treatment of open bite involved in diffuse hypercementosis: A case report. *J Am Dent Assoc*. 2021 Feb;152(2):166-175. doi: 10.1016/j.adaj.2020.08.014.
20. Siguas Meneses DM, Castro Yanahida RE. Tratamiento de conducto en pieza dentaria con hipercementosis. *Kiru*. 2008:70-2.
21. Almeida LY, Silveira HA, Nelem Colturato CB, León JE. Hypercementosis and Cementoblastoma: Importance of the Histopathologic Analysis for the Correct Diagnosis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Jul;77(7):1322-1323. doi: 10.1016/j.joms.2019.02.046.
22. Teixeira LR, dos Santos JL, Almeida LY, Nelem-Colturato CB, de Paula RF, Oliveira FRO, et al. Residual cementoblastoma: an unusual presentation of a rare odontogenic tumor. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery, Medicine, Pathology*. 2018;30(2):187-90.
23. Ponce EH, Vilar Fernández JA. The cemento-dentino-canal junction, the apical foramen, and the apical constriction: evaluation by optical microscopy. *J Endod*. 2003 Mar;29(3):214-9. doi: 10.1097/00004770-200303000-00013.
24. Ohbayashi N, Wamasing P, Tonami K, Kurabayashi T. Incidence of hypercementosis in mandibular third molars determined using cone beam computed tomography. *J Oral Sci*. 2021;63(2):179-83.
25. Humerfelt A, Reitan K. Effects of hypercementosis on the movability of teeth during orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 1966 Jul;36(3):179-89. doi: 10.1043/0003-3219(1966)036<0179:EOHOTM>2.0.CO;2.
26. Bosshardt DD, Selvig KA. Dental cementum: the dynamic tissue covering of the root. *Periodontol 2000*. 1997 Feb;13:41-75. doi: 10.1111/j.1600-0757.1997.tb00095.x.
27. Pinheiro BC, Pinheiro TN, Capelozza AL, Consolaro A. A scanning electron microscopic study of hypercementosis. *J Appl Oral Sci*. 2008 Nov-Dec;16(6):380-4. doi: 10.1590/s1678-77572008000600005.
28. Massé L, Garot E, Maureille B, Le Cabec A. Insights into the aetiologies of hypercementosis: A systematic review and a scoring system. *Arch Oral Biol*. 2023 Feb;146:105599. doi: 10.1016/j.archoralbio.2022.105599.

VERSIÓN INICIAL ENVIADA PARA PUBLICAR

**PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON POSIBLES
FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN RADIOGRAFÍAS DE INDIVIDUOS DE
UNA POBLACIÓN MEXICANA**

**PATTERNS OF HYPERCEMENTOSIS AND THEIR RELATIONSHIP WITH POSSIBLE LOCAL
ETIOLOGICAL FACTORS IN RADIOGRAPHS OF INDIVIDUALS FROM A MEXICAN POPULATION**

María Alejandra Bernal-Ruiz¹, Gustavo Adolfo Fiori-Chincaro²

1. Imagen y Diagnóstico Dental (IMADENT), Aguascalientes, México, Email: alejandrabernalrz@hotmail.com

ORCID: 0000-0003-0522-5463

2. Instituto Latinoamericano de Altos Estudios en Estomatología (ILAE), Lima, Perú, Email: gfiori@ilaeperu.com

ORCID: 0000-0001-9273-8587

Correspondencia: María Alejandra Bernal Ruiz

Correo: alejandrabernalrz@hotmail.com

Citar como: Bernal-Ruiz MA, Fiori-Chincaro GA. Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de individuos de una población mexicana. Rev Cient Odontol (Lima). 2023; 11(3): eXXX

DOI: 10.21142/2523-2754-1103-2023-XXX

RESUMEN

Objetivo: La Hipercementosis (HPC) es una patología asintomática que, según la literatura existente, presenta una prevalencia baja, por lo que poco se ha investigado sobre ella, dentro de estos estudios, son pocos los elaborados por grupos étnicos. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia y los patrones radiográficos de dicha condición, así como el análisis de la relación de la patología con algunos de los que son considerados posibles factores locales desencadenantes (FDL) en individuos mexicanos. **Metodología:** Se analizaron 1193 ortopantomografías (OPGs), seleccionadas de manera aleatoria de pacientes de ambos sexos, con un rango edad cronológica entre los 18 y 90 años, identificando la prevalencia de HPC, así como su relación entre grupos etarios, sus patrones morfológicos (focal, difuso y en forma de manga), su distribución por región anatómica y Órgano dental (ODs) y la asociación de su presencia con posibles factores desencadenantes locales. **Resultados:** Se encontraron 348 OD con HPC en un total de 194 pacientes (16.30%), sin diferencias relevantes entre género ($P > 0.05$). Se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P = 0.001$), encontrándola presente en 10 % del grupo etario <40 años, en un 20.30 % en el grupo de 40 a 60 años y en > 60 en un 30.20%. Se encontró con mayor frecuencia de forma difusa (75.28 %), seguida por el patrón focal (19.54%) y encontrando menos común la morfología en forma de manga (5.17 %). La mandíbula presentó la mayor cantidad de ODs con presencia de HPC, 136 (39.08%), siendo el lado izquierdo más afectado con 86 OD. El grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares. **Conclusiones:** La prevalencia de hipercementosis fue de 16.30% en los individuos mexicanos evaluados. Su presencia aumenta al incrementar la edad de los pacientes. Su localización principal es la región mandibular con predilección de premolares y molares. A pesar de que el origen idopático es el más frecuente, se observó que la impactación dental es un posible factor local desencadenante.

Palabras clave: Hipercementosis, Radiografía Dental, Prevalencia. (DeCS)

ABSTRACT

Objective: Hypercementosis (HPC) is an asymptomatic pathology that, according to the existing literature, has a low prevalence, there is a lack of information and research on it, within these studies, few are made by ethnic groups. To determine the prevalence and radiographic patterns of this condition, as well as the analysis of the relationship of the pathology with some of what are considered possible local triggering factors (FDL) in Mexican individuals. **Methodology:** 1193 orthopantomographies (OPG) were analyzed, randomly selected from patients of both sexes, with a chronological age range between 18 and 90 years, identifying the prevalence of HPC, as well as its relationship between age groups, its morphological patterns (focal, diffuse and sleeve-shaped), its distribution by anatomical region and dental organs (ODs) and the association of its presence with possible local triggering factors. **Results:** 348 DO with HPC were found in a total of 194 patients (16.30%), with no relevant differences between genders ($P > 0.05$). There was a significant increase with respect to the presence of HPC in relation to the increase in the age of the patients ($P = 0.001$), finding it present in 10% of the age group <40 years, in 20.30% in the group of 40 to 60 years and > 60 in 30.20%. It was found more frequently in a diffuse form (75.28%), followed by the focal pattern (19.54%) and finding the sleeve-shaped morphology less common (5.17%). The mandible presented the greatest number of ODs with the presence of HPC, 136 (39.08%), with the left side being the most affected with 86 OD. The dental group with the greatest involvement was that of molars and premolars. **Conclusions:** The prevalence of hypercementosis was 16.30% in the Mexican individuals evaluated. Its presence increases as the

age of the patients advances. Its main location is the mandibular region with a predilection for premolars and molars. Despite the fact that the idiopathic origin is the most frequent, it was observed that dental impaction is a possible local triggering factor.

Keywords: Hypercementosis, Radiography, Dental, Prevalence. (DeCS)

INTRODUCCIÓN

El cemento es un tejido muy delgado, mineralizado y no vascularizado que cubre la totalidad de la superficie radicular.(1-4) Las células responsables de la cementogénesis (cementoblastos, cementocitos y fibroblastos) provienen de células ectomesenquimales.(5-8)

Por bastante tiempo se ha considerado que la función primordial y única del cemento es proveer un medio de anclaje y soporte de las fibras colágenas del ligamento periodontal al diente,(4, 8) pero con el avance de las investigaciones y estudios se ha comprobado que es un componente adaptativo del periodonto que puede responder a cambios funcionales en la oclusión e incluso es denominado como el tejido de reparación (mediante aposición de capas) en fracturas o reabsorciones radiculares.(8, 10)

La hipercementosis (HPC) se define como una condición no neoplásica de aposición excesiva de cemento radicular secundario, que puede encontrarse de forma aislada en un órgano dental (OD), considerándola como HPC localizada, o presentarse en múltiples órganos dentales, considerándola como HPC generalizada. (6, 11-14)

Respecto a los patrones morfológicos (Fig.1), se encuentran tres tipos: difusa (la raíz tiene una forma abombada), focal o localizada (en una sola superficie de la raíz) en forma de manga (en la periferia, sin involucrar la parte más apical de la raíz, como resultado de una lesión periapical) (14-17) (Figura 1)

Su prevalencia fluctúa del 1.3% al 8% de la población y tiene mayor presencia en adultos jóvenes y adultos mayores, mostrando mayor incidencia en zona de molares y premolares(8, 18, 19). Aunque es considerada una entidad idiopática, se asocia a factores locales tales como extrusión dental por falta de antagonista, trauma oclusal e inflamación periapical y a factores sistémicos como: aterosclerosis, artritis, enfermedades tiroideas, gigantismo y enfermedad de Paget.(3, 6-9, 11, 13, 16)

Generalmente se presenta de forma asintomática como un hallazgo radiográfico, observándose como un engrosamiento del contorno radicular de forma parcial o total, en donde la radiolucidez del espacio del ligamento periodontal y la radiopacidad de la lámina dura acompañan siempre el borde externo de la HPC, considerándose ambos elementos anatómicos como preservados (8, 9, 11, 20)

El principal diagnóstico diferencial de la HPC (en presencia excesiva) es el cementoblastoma, esto se debe a la similitud de las características radiográficas (preservación del espacio del ligamento periodontal y lámina dura), aunque es relacionada también con alteraciones radiopacas de asociación estrecha con las raíces dentales tales como la osteoesclerosis idiopática, osteítis condensante, displasia ósea, fibroma osificante, osteoma central y osteoma osteoide.(21, 22)

Los ODs con presencia de HPC no requieren tratamiento, pero su detección y evaluación es relevante al momento de realizar tratamientos en especialidades tales como endodoncia, al variar la longitud y ubicación del foramen apical (7, 23, 24), en ortodoncia, al ocasionar dificultad en el movimiento del diente por anquilosis parcial (25) y en exodoncia al condicionar la extracción simple de OD que presenten dicha alteración y terminar en un procedimiento

quirúrgico. En este sentido, el propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y patrones radiográficos de la HPC, así como la búsqueda de relación entre posibles factores locales que puedan desencadenar su presencia en individuos de una población mexicana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y cálculo de la muestra

Se realizó una investigación de tipo observacional, transversal y retrospectiva. La muestra estuvo constituida por 1,193 OPGs de pacientes mayores de edad (597 de sexo femenino y 596 de sexo masculino), adquiridas en el periodo de abril del 2017 a abril del 2022, en un centro radiológico privado de la ciudad de Aguascalientes, México, las cuales fueron seleccionadas de manera aleatoria simple de la base de datos digital del centro.

El cálculo de muestra fue obtenido mediante el software Open Epi, versión 3, (<https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>). Estableciendo un intervalo de confianza del 99.99% en una población de 32,492, con una frecuencia anticipada del 8% de presencia de hipercementosis en la población y un margen de error de +/-3%.

Adquisición y lectura de las imágenes

Las imágenes radiográficas fueron adquiridas con el equipo panorámico digital directo de Marca Vatech INC de fabricación coreana (Corea del Sur), modelo PaX-i3D Green PHT-60CFO, utilizando valores de adquisición de 14 mA y 75 Kvp. Siguiendo el protocolo recomendado por el fabricante, procesadas con un software especializado (EzDent-i, ver.3.0.10.0 Client, EWOOSOFT Co., Ltd.) y visualizadas en un monitor curvo HD de 27" marca Samsung modelo CR50, y una PC (laptop) de marca MSI, modelo GF63 Thin 9SCSR, procesador Intel Core i5 9na. generación, tarjeta gráfica NVIDIA GeForce GTX 1650 Ti.

Se garantizó el anonimato de los sujetos de acuerdo con los lineamientos de la Declaración de Helsinki. Así mismo cuenta con la aprobación del Comité Institucional de Ética e Investigación de la Universidad Científica del Sur (POS-117-2022-00347). Para esta investigación ningún paciente fue expuesto a radiación ionizante, ya que el examen se indicó por causas clínicas.

Medición de las variables y recolección de datos

Los datos demográficos evaluados fueron el género y la edad de los participantes. Considerando como HPC cuando se observó aposición excesiva de cemento en el contorno radicular de los OD, en donde la radiolucidez del espacio del ligamento periodontal y la radiopacidad de la lámina dura acompañan siempre el borde externo de la HPC, considerándose ambos elementos anatómicos como preservados.

Registrando su localización de acuerdo con el número de ODs según la clasificación de la FDI, considerando en números enteros la cantidad de dientes afectados.

Se consideró como morfología de la HPC (esquema) al patrón de forma en la aposición de cemento en la zona radicular. a) Difusa (la raíz tiene una forma abombada), b) focal o localizada (en una sola superficie de la raíz), y c) en forma de manga (en la periferia, sin involucrar la parte más apical de la raíz).

Los Posibles Factores desencadenantes locales fueron determinados como la exposición del OD a alguna alteración local que pueda ser predisponente a que el mismo desarrolle HPC, considerando los siguientes: a) Tratamiento endodóntico: tratamiento de conductos que está encaminado a preservar un órgano dental que tiene la pulpa inflamada o infectada de forma irreversible, b) Facetamiento en la estructura coronal del órgano dental, desgaste presente en

las superficies incisales y oclusales, c) Impactación dental: órgano dental cuyo ápice se encuentra totalmente cerrado y que no se encuentra erupcionado (total o parcialmente) debido a la existencia de una barrera física, d) Extrusión dental: erupción continua de un órgano dental que no presenta antagonista, y e) Inflamación apical: imagen radiolúcida en relación con la zona apical del órgano dental.

Análisis de datos

Se realizó un plan de capacitación y evaluación de resultados a través de una prueba piloto, en la que participó el investigador y como gold standard un especialista en Radiología Bucal y Maxilofacial con 10 años de experiencia. Se realizaron pruebas de concordancia inter e intra examinadores, y se consideró apto al tener una evaluación a través del estadístico Kappa mayor a 0.8., utilizando el 10 % de la muestra. Utilizando el programa SPSS para Windows versión 19.0 se aplicaron los test exacto de Fisher y la prueba de Chi cuadrado para evaluar la existencia de alguna asociación. El valor de p fue significativo a $P < 0.05$.

RESULTADOS

Se realizó el análisis de 1193 radiografías panorámicas, las cuales 597 pertenecen al sexo femenino y 596 al masculino. La media / Desviación Estándar (DS) de la edad en el género femenino fue de 41.6 ± 15.933 , mientras que en el masculino se registró en 39.82 ± 16.327 años ($p = 0.057$). Se encontraron 348 OD con HPC en un total de 194 pacientes (16.30%), de los cuales 103 (17.30 %) corresponden al género femenino y 91 (15.30%) al género masculino ($p = 0.198$). (Tabla 1)

Se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P = 0.001$), encontrándola presente en 10 % del grupo etario de <40 años, en un 20.30 % en el grupo de 40 a 60 años y en > 60 en un 30.20%. (Tabla 2)

Respecto a los patrones morfológicos encontrados en el estudio, se encontró que la forma difusa es la más frecuente (75.28 %), seguida por el patrón focal (19.54%) y encontrando menos común la morfología en forma de manga (5.17 %). (Tabla 3)

En relación con los posibles factores desencadenantes locales (FDL) asociados con HPC, encontramos que la ausencia de HPC (factor idiopático) resultó más común (36.4 %), seguido por la impactación con un 23.3%, facetamiento con 16.7 %, extrusión con un 11%, la presencia de tratamiento endodóntico en el OD con un 8.2% y la inflamación apical con el 4.4 %. Se encontraron 17 OD (4.8 %) con presencia de más de un FDL. (Tabla 4)

Se observó una media de 1.79 ± 1.234 de OD con presencia de HPC en los pacientes, encontrando hasta 9 dientes afectados en un mismo paciente. El 55.67 % (108 pacientes) presentaron HPC localizada, mientras que en el 44.32 % (86 pacientes) se observaron dos o más OD afectados.

La mandíbula presentó la mayor cantidad de OD con presencia de HPC, 136 (39.08%), siendo el lado izquierdo más afectado con 86 OD. El grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares. (Tabla 5)

DISCUSIÓN

En la literatura existen pocos estudios que evalúen la prevalencia de la HPC en grupos poblacionales y estos han mostrado resultados fluctuantes, el 1.3 % de la población alemana (8), 9.8 % en un grupo evaluado en población femenina saudí (15) y el 10.8 % en una población turca (12). El presente estudio muestra un aumento significativo (16.30%), la diferencia entre los resultados pudiese estar relacionada con las diferencias poblacionales y los métodos de evaluación de cada uno de los estudios. Al respecto Bürklein et al. realizaron el análisis en radiografías periapicales (8), mientras que los estudios de Elsayed y Defne (12,15) evaluaron la prevalencia de HPC en radiografías panorámicas, encontrando parámetros más fiables para la comparación de resultados.

La HPC es definida de manera uniforme en la literatura como una afección asintomática cuyo diagnóstico se establece radiográficamente al observar un engrosamiento del contorno radicular de forma parcial o total, en donde la radiolucidez del espacio del ligamento periodontal y la radiopacidad de la lámina dura acompañan siempre el borde externo de la HPC, considerándose ambos elementos anatómicos como preservados, siendo esta característica la clave para su diagnóstico diferencial (8, 9, 11, 20), criterio que fue utilizado dentro del estudio para su evaluación.

En el presente estudio, al igual que en el estudio llevado a cabo en poblaciones turcas (7,12), no hubo datos significativos respecto a la diferencia de género entre los evaluados ($P= 0.198$). Dieter y Knut definieron al cemento como un tejido dinámico que aumenta su grosor con la edad y en función a las demandas del periodonto y cambios en la estructura y función de los órganos dentales (26). Respecto a lo anterior se registró un aumento significativo respecto a la presencia de HPC en relación con el incremento de la edad de los pacientes ($P= 0.001$), encontrándola presente en mayor porcentaje en el grupo etario mayor a 60 años (30.20%) y coincidiendo con los resultados de Defne *et al* ($P=0.022$) (12).

Consolaro *et al* clasificaron morfológicamente a la HPC entre grupos: difusa, con aspecto abombado alrededor de todo el contorno radicular; focal, localizada en una de las superficies de la raíz; en forma de manga, en ambas superficies radiculares sin involucrar la zona apical (17). El presente estudio muestra a la entidad morfológica focal como la más prevalente (75.28 %), lo cual fue reportado de la misma forma por Elsayed *et al* y Pinheiro BC *et al* (12,27).

Aunque es La HPC es considerada una entidad idiopática, se ha buscado establecer relación con factores desencadenantes tanto sistémicos, como locales. En el presente estudio no contamos con información clínica de los pacientes, por lo que solamente fueron evaluados factores locales observados en las OPGs. A pesar de que el factor idiopático fue el factor más común (36.4%), es importante destacar que se observó un número importante de OD impactados con presencia de HPC (23.3%), coincidiendo con la teoría de Massé *et al* (28) donde señala que la presencia de HPC no solo se limita a OD ya erupcionados, estableciendo una posible asociación con fuerzas de erupción presentes en OD sin erupcionar y con presencia de alguna barrera física que dificulte su erupción. Dentro del estudio se observaron también OD con facetamiento en el 16.7 %, extrusión con un 11%, la presencia de tratamiento endodóntico en el OD con un 8.2% y la inflamación apical con el 4.4 %.

Coincidente con los estudios poblacionales que evaluaron la HPC (8,12,15), se encontró que la mandíbula presentó la mayor cantidad de OD con HPC, 136 (39.08%) y que el grupo dentario con mayor afectación fue el de molares y premolares, pero difiriendo de Elsayed *et al* (12), al observar en nuestro estudio que el lado izquierdo fue más afectado con 86 OD.

CONCLUSIÓN

A pesar de existir información basta en la literatura acerca de la HPC, son pocos los estudios poblacionales que permiten realizar un estudio a profundidad sobre la misma, encontrando dificultad para la comparación de resultados y el establecimiento de criterios uniformes que permitan una mejor evaluación y correlación clínica.

El presente estudio pretende establecer un criterio más completo de la HPC donde además de estudiar la prevalencia en individuos de una población mexicana, puedan evaluarse los patrones radiográficos para su adecuado diagnóstico y clasificación, tales como sus patrones morfológicos, de localización, así como posibles factores locales que puedan inducir su aparición.

Es necesario continuar con estudios de esta índole en diferentes poblaciones, para mediante su análisis y correlación poder establecer clasificaciones uniformes que permitan una evaluación completa y así poder establecer de manera certera los factores tanto locales como sistémicos que desencadenan la HPC.

Contribución de autoría

Los autores han contribuido en la concepción, planificación, ejecución y aprueban la versión final de este artículo.

Financiamiento

Autofinanciado.

Conflictos de intereses

Ninguno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Solheim T. Dental cementum apposition as an indicator of age. *Scand J Dent Res*. 1990 Dec;98(6):510-9. doi: 10.1111/j.1600-0722.1990.tb01006.x.
2. Shukla D, Vinuth DJTJoFO-s. Cementum made more visual. 2012;30(1):29.
3. Pappen FG, Fagonde CD, Martos J, Silveira LFM. Hypercementosis: a challenge for endodontic therapy. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. 2011;8(3):321-8.
4. Yamamoto T, Hasegawa T, Yamamoto T, Hongo H, Amizuka NJJdsr. Histology of human cementum: Its structure, function, and development. *Japanese Dental Science Review*. 2016;52(3):63-74.
5. Limone LE. Update on Equine Odontoclastic Tooth Resorption and Hypercementosis. *Vet Clin North Am Equine Pract*. 2020 Dec;36(3):671-689. doi: 10.1016/j.cveq.2020.08.006.
6. Brooks JK, Ghita I, Vallee EM, Charles-Marcel AL, Price JB. Florid hypercementosis synchronous with periodontitis: a case report. *Quintessence international*. 2019;50(6):478-85.
7. Eren Y, Erdal O, Serdar B, Emin KO, Enes G. Evaluation of the frequency and characteristics of hypercementosis in the turkish population with cone-beam computed tomography. *Niger J Clin Pract*. 2017 Jun;20(6):724-728. doi: 10.4103/1119-3077.183254.
8. Bürklein S, Jansen S, Schäfer E. Occurrence of hypercementosis in a German population. *J Endod*. 2012 Dec;38(12):1610-2. doi: 10.1016/j.joen.2012.08.012.

9. Rairam S, Allurkar S, Prakash S, Patil V, Joshi U, Saraf V. A distinctive case report of a coalesced hypercementosed mandibular first molar. *IOSR Journal of Dental Medical Sciences*. 2015;12(2):71-3.
10. Guerrero CA, Marin DJ, Galvis AI. Evolución de la patología oclusal. Una revisión de la literatura. *Journal of Oral Research*. 2013;2(2):77-85.
11. Raghavan V, Singh CJJoIAoOM. Hypercementosis: review of literature and report of a case of mammoth, dumbbell-shaped hypercementosis. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine Radiology*. 2015;27(1):160.
12. Defne Y, Ilknur E, Melike K, Simeyya B, Fatmanur K, Yener U. Prevalence of hypercementosis and frequency of possible etiological factors in a Turkish subpopulation. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2021;24(4):483-.
13. Paredes SY, Silveira HA, Almeida LY, Silva EV, Elias Trivellato A, Sverzut CE, et al. Exuberant hypercementosis mimicking cementoblastoma. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2021;57.
14. Warriar SA, Vinayachandran D. Irregular periapical radiopacity in mandibular premolars and molars. *Case Rep Dent*. 2014;2014:910843. doi: 10.1155/2014/910843.
15. Elsayed SA, Ayed Y, Alolayan AB, Farghal LM, Kassim S. Radiographic evaluation and determination of hypercementosis patterns in Al-Madinah Al-Munawwarah, Saudi Arabia: A retrospective cross-sectional study. *Niger J Clin Pract*. 2019;22(7):957-60.
16. Verdugo V, Guaycha M, Mendoza N, Obando D, Toledo K. Hipercementosis, una alteración de la estructura dentaria: recopilación bibliográfica. *Revista ADM*. 2018;75(4).
17. Consolaro A CR, Francischone LA. Cementum, apical morphology and hypercementosis: A probable adaptive response of the periodontal support tissues and potential orthodontic implications. *Dental Press J Orthod*. 2012;17(1):21-30.
18. Kohli A, Pezzotto SM, Poletto LJJoM. Hipercementosis apicales y no apicales en raíces dentarias humanas. *International Journal of Morphology*. 2011;29(4):1263-7.
19. Hichijo N, Kudo Y, Tanaka E. Orthodontic treatment of open bite involved in diffuse hypercementosis: A case report. *J Am Dent Assoc*. 2021 Feb;152(2):166-175. doi: 10.1016/j.adaj.2020.08.014.
20. Siguas Meneses DM, Castro Yanahida RE. Tratamiento de conducto en pieza dentaria con hipercementosis. *Kiru*. 2008:70-2.
21. Almeida LY, Silveira HA, Nelem Colturato CB, León JE. Hypercementosis and Cementoblastoma: Importance of the Histopathologic Analysis for the Correct Diagnosis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Jul;77(7):1322-1323. doi: 10.1016/j.joms.2019.02.046.
22. Teixeira LR, dos Santos JL, Almeida LY, Nelem-Colturato CB, de Paula RF, Oliveira FRO, et al. Residual cementoblastoma: an unusual presentation of a rare odontogenic tumor. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery, Medicine, Pathology*. 2018;30(2):187-90.
23. Ponce EH, Vilar Fernández JA. The cemento-dentino-canal junction, the apical foramen, and the apical constriction: evaluation by optical microscopy. *J Endod*. 2003 Mar;29(3):214-9. doi: 10.1097/00004770-200303000-00013.
24. Ohbayashi N, Wamasing P, Tonami K, Kurabayashi T. Incidence of hypercementosis in mandibular third molars determined using cone beam computed tomography. *J Oral Sci*. 2021;63(2):179-83.
25. Humerfelt A, Reitan K. Effects of hypercementosis on the movability of teeth during orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 1966 Jul;36(3):179-89. doi: 10.1043/0003-3219(1966)036<0179:EOHOTM>2.0.CO;2.
26. Bosshardt DD, Selvig KA. Dental cementum: the dynamic tissue covering of the root. *Periodontol 2000*. 1997 Feb;13:41-75. doi: 10.1111/j.1600-0757.1997.tb00095.x.

27. Pinheiro BC, Pinheiro TN, Capelozza AL, Consolaro A. A scanning electron microscopic study of hypercementosis. *J Appl Oral Sci.* 2008 Nov-Dec;16(6):380-4. doi: 10.1590/s1678-77572008000600005.
28. Massé L, Garot E, Maureille B, Le Cabec A. Insights into the aetiologies of hypercementosis: A systematic review and a scoring system. *Arch Oral Biol.* 2023 Feb;146:105599. doi: 10.1016/j.archoralbio.2022.105599.

CARTA DE RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DE LOS REVISORES

Observación 1: añadir afiliación institucional en la carátula del artículo.

Observación 2: en el ítem de discusión, párrafo 4, línea 4, modificar focal por difusa.

Respuesta a las observaciones: se realizan los cambios observados y se levantan las observaciones.

ABREVIATURAS

HPC: hipercementosis.

FDL: factores locales desencadenantes.

OPGS: ortopantomografías.

ODs: órgano dental.

DS: Desviación Estándar.

ANEXOS

ANEXO 1: FIGURAS

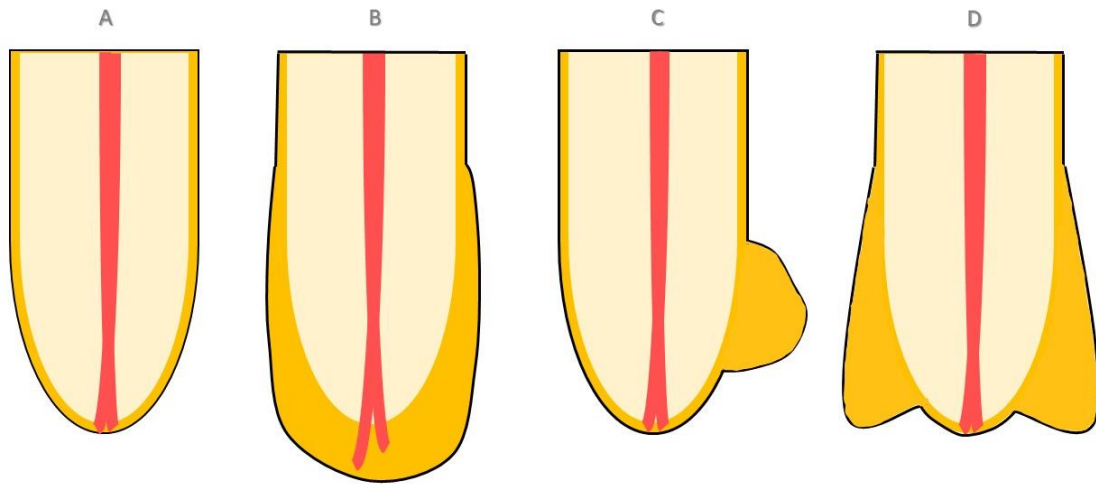


Figura 1. Patrones morfológicos de la hiper cementosis: en (A) la raíz es normal; en (B) hiper cementosis difusa: la raíz tiene forma abombada; en (C) hiper cementosis focal o localizada: presente en una sola superficie de la raíz; en (D) hiper cementosis en forma de manga: en la periferia, sin involucrar la parte más apical de la raíz.



Figura 2. (A) hiper cementosis difusa, (B) hiper cementosis focal o localizada, (C) hiper cementosis en forma de manga.



Figura 3. Aspecto radiográfico de la HPC: (A) aumento de la densidad radicular con (B) preservación del espacio para el ligamento periodontal y (C) la lámina dura.

ANEXO 2: TABLAS

Tabla 1. Asociación entre la prevalencia de hiper cementosis y el grupo etario en la muestra evaluada

Género	HPC ausente n (%)	HPC presente n (%)	TOTAL n (%)
Femenino	494 (82.70)	103 (17.30)	597 (100)
Masculino	505 (84.70)	91 (15.30)	596 (100)
Total	999 (83.70)	194 (16.30)	1193 (100)

Valor de P= 0.198 Prueba exacta de Fisher

Tabla 2. Asociación entre la prevalencia de HPC y el grupo etario

EDAD	HPC ausente n (%)	HPC presente n (%)	TOTAL n (%)
< 40	561 (90.00)	62 (10.00)	623 (100)
40 a 60	325 (79.70)	83 (20.30)	408 (100)
> 60	113 (69.80)	49 (30.20)	162 (100)
Total	999 (83.70)	194 (16.30)	1194 (100)

Valor de P= 0.001. Prueba de Chi cuadrado

Tabla 3. Patrones morfológicos de HPC

Patrón	Frecuencia	Porcentaje
Difusa	262	75.28
Focal	68	19.54
Manga	18	5.17
Total	348	100

Tabla 4. Frecuencia de posibles FDL en OD con HPC

FDL	Frecuencia	Porcentaje
Ausente	133	36.4
Endodoncia	30	8.2
Facetamiento	61	16.7
Impactación	85	23.3
Extrusión	40	11
Inflamación apical	16	4.4
Total	365	100

Tabla 5. Distribución de HPC por región anatómica y grupo dentario.

REGIÓN	GRUPO DENTARIO	Frecuencia	Porcentaje
MAXILAR	Incisivos	1	0.28
	Caninos	17	4.88
	Premolares	23	6.6
	Molares	47	13.5
	Total	88	25.28
MANDÍBULA	Incisivos	4	1.14
	Caninos	33	9.48
	Premolares	60	17.24
	Molares	163	46.83
	Total	260	74.71
Total		348	100

ANEXO 3: RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA N° 028- POSG-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2023

Lima, 03 de abril del 2023.

VISTO:

El informe técnico del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur con código N° POS-117-2022-00347 se aprueba el proyecto de Tesis Titulado: “EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA Y DETERMINACIÓN DE LOS PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN UNA POBLACIÓN MEXICANA” presentado por BERNAL RUIZ, MARÍA ALEJANDRA.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pre/posgrado para obtener el Título de Segunda Especialidad en **RADIOLOGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: “EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA Y DETERMINACIÓN DE LOS PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN UNA POBLACIÓN MEXICANA”, con registro: N° POS-117-2022-00347 y establecer el inicio de periodo de ejecución del mencionado proyecto hasta 03 de octubre del 2024.

ART. 2°: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a la **Mg. Esp. CD. FIORI CHINCARO, GUSTAVO ADOLFO**.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Dr. Claudio Peña Soto

Director Académico de la Carrera de Estomatología

T// (51) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

ANEXO 4: DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN**



CONSTANCIA N° 071-CIEI-CIENTÍFICA-2023

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **POS-117-2022-00347**

Título: **Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de una población mexicana**

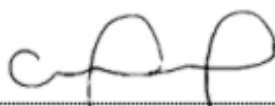
Investigador(a): **María Alejandra Bernal Ruíz**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano (accesos, medidas de bioseguridad, etc.) y tener los permisos de las instituciones en las que realizará el estudio antes de ejecutarlo.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el 28 de septiembre del 2024), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 29 de marzo de 2023



Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

ANEXO 5: CARTA DE ACEPTACIÓN DEL ARTÍCULO

De: [Luis Ernesto Arriola Guillen](#)

Enviado: domingo, 10 de septiembre de 2023 10:20 a. m.

Para: alejandrabernalrz@hotmail.com; [Gustavo Fiori Chincaro](#); [Angela Quispe Salcedo](#); angelgarciatapia@gmail.com

Asunto: Decisión final de envío de artículo

Estimada Dra. María Alejandra Bernal-Ruiz
Cordiales Saludos

Nos complace informarle que su artículo titulado "PATRONES DE HIPERCEMENTOSIS Y SU RELACIÓN CON POSIBLES FACTORES ETIOLÓGICOS LOCALES EN RADIOGRAFÍAS DE INDIVIDUOS DE UNA POBLACIÓN MEXICANA" ha sido aceptado para su publicación. Gracias por todas las mejoras realizadas. Su manuscrito aceptado ahora será transferido a nuestro departamento de producción.

Si necesitamos información adicional de usted durante el proceso de producción, lo contactaremos directamente.

Gracias por enviar su trabajo a la Revista Científica Odontológica. Esperamos que nos considere nuevamente para futuros envíos.

Atentamente,
Luis Ernesto Arriola Guillén
Editor jefe
Revista Científica Odontológica

ANEXO 6: PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO

Link de publicación del artículo: <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1103-2023-163>

Citar como: Bernal-Ruiz MA, Fiori-Chincaro GA. Patrones de hipercementosis y su relación con posibles factores etiológicos locales en radiografías de individuos de una población mexicana. Rev Cient Odontol (Lima). 2023; 11(3): e163

DOI: 10.21142/2523-2754-1103-2023-163