

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**“FRECUENCIA DE CONDUCTO RADICULAR EN “C” EN SEGUNDOS MOLARES
INFERIORES DIAGNOSTICADOS CON TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE-
BEAM. REVISIÓN DE LITERATURA”**

POSTULANTE: Dr. Vanessa Lorena Montes de Oca Vasquez

TUTOR TEMÁTICO: Dr. Esp. Héctor Horacio Márquez Coello

TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Carla Alejandra Miranda Miranda

Trabajo de Grado presentado para optar al título de Especialista en Endodoncia

La Paz - Bolivia
2022

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis en primer lugar a Dios por todas las oportunidades que me da día a día

Un paso a la vez, dijo un gran sabio; en algunas ocasiones queremos comernos el mundo, pero disfrutar el ahora no tiene precio, amar la vida recordando que el mañana es incierto.

Dedico este gran logro a mis Padres y a mi Esposo quienes con amor paciencia y esfuerzo me han brindado su infinita ayuda para que esto pueda ser posible. Los amo.

*Los sueños parecen al principio **imposibles**,
luego **improbables**, y luego, cuando nos
comprometemos, se vuelven **inevitables**.*

Mahatma Gandhi

AGRADECIMIENTO

Dr. Horacio Márquez, ha sido un pilar en mi vida estudiantil y profesional. Gracias por confiar en mí, y siempre darme su apoyo y enseñanzas para seguir adelante en este arduo camino de amor a esta hermosa especialidad.

Agradezco a todos mis compañeros y profesores de posgrado; de cada uno me llevo sus sonrisas, su hermosa compañía por dos años, y su amistad que es duradera en los años.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE DE CONTENIDO.....	iii
INDICE DE TABLAS	iv
INDICE DE FIGURAS	vi
INDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	3
1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN	7
2.1 Relevancia social	7
2.2 Relevancia científica.....	7
2.3 Viabilidad	7
2.4 Interés personal.....	7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION	8
4. OBJETIVOS	9
4.1 Objetivo General:	9
4.2 Objetivos específicos:.....	9
5. DISEÑO METODOLOGICO	10
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	10
5.2 ENFOQUE DE INVESTIGACION	11
5.3 TEMPORALIDAD	11
CAPITULO II.....	12
1. ESTADO DEL ARTE	12
1.1 ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA.....	12
1.2 CRITERIOS DE INCLUSION.....	12
1.3 CRITERIOS DE EXCLUSION	12
1.4 SELECCIÓN DE ARTICULOS	13
1.5 EXTRACCION DE DATOS	14
1.6 RESULTADOS DE LA REVISION	34

2.	DISCUSIONES	37
3.	CONCLUSIONES.....	38
3.1	Recomendaciones:.....	38
	BIBLIOGRAFIA	40
	ANEXOS.....	43

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Worldwide Prevalence of Mandibular Second Molar C-Shaped Morphologies Evaluated by Cone-Beam Computed Tomography	14
TABLA 2. Anatomical study of C-shaped canals in mandibular second molars by analysis of computed tomography	16
TABLA 3. C-shaped canal system in mandibular second molars: Part II-- Radiographic features	17
TABLA 4. Bilaterality and symmetry of c-shaped mandibular second molars in a mexican maya and non-maya population: A cbct in vivo study	18
TABLA 5. Evaluation of Root Canal Configuration of Mandibular Molars in a Brazilian Population by Using Cone-beam Computed Tomography: An In Vivo Study	19
TABLA 6. Prevalence of C-shaped root canal in a Brazilian subpopulation: A cone-beam computed tomography analysis	20
TABLA 7. C-shaped canals in first and second mandibular molars from Brazilian individuals: A prevalence study using cone-beam computed tomography	21
TABLA 8. C-shaped canals in mandibular molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and root canal configuration using cone-beam computed tomography	22
TABLA 9. Prevalence and characteristics of C-shaped canals in permanent molars by Cone-Beam Computed Tomography.	23
TABLA 10. Sistema de conducto radicular en forma de C en segundas molares mandibulares evaluados por tomografía cone beam	24
TABLA 11. Estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana.....	25

TABLA 12. Characterization of mandibular molar root and canal morphology using cone beam computed tomography and its variability in Belgian and Chilean population samples	26
TABLA 13. Prevalence of C-shaped mandibular molars in the Portuguese population evaluated by cone-beam computed tomography.....	27
TABLA 14. Anatomic features of c-shaped mandibular second molars in a selected iranian population using CBCT.....	28
TABLA 15. Analysis of the root canal configuration and C-shaped canal frequency of mandibular second molars: A cone beam computed tomography study.....	29
TABLA 16. Prevalence and Morphology of C-Shaped Canals: A CBCT Analysis in a Korean Population.....	30
TABLA 17. Mandibular second molar root canal morphology and variants in a Korean subpopulation	31
TABLA 18. Prevalence of C-shaped canal system in mandibular first and second molars in a Saudi population assessed via cone beam computed tomography: a retrospective study	32
TABLA 19. Prevalence of C-shaped mandibular second molar canals in the population of central Serbia: A cone-beam computed tomography study	33

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Diagrama de flujo de selección de artículos	13
---	----

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. ARTICULO 43

RESUMEN

El conocimiento y reconocimiento en el tiempo adecuado del sistema morfológico de los conductos radiculares es un gran desafío para los odontólogos, para poder realizar un adecuado diagnóstico y tratamiento. Una de esta variación más importante es la configuración en “C” del sistema de canales, el cual fue descrito por primera vez por Cox y Cooke en 1979, se encuentra con mayor frecuencia en el segundo molar inferiores que muestra una aleta delgada que conecta los conductos radiculares mesio-vestibular y distal y en algunas ocasiones el conducto mesiolingual. La incorporación actual de la tomografía computarizada nos ayuda a obtener un análisis minucioso de estructuras anatómicas que son difíciles de visualizar. **OBJETIVO:** Determinar la Frecuencia de conducto radicular en “C” en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam **MATERIALES Y MÉTODOS:** La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de título y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales Scielo, pubmed, Ebsco, Science Direct además de tener una búsqueda en libros con mención en endodoncia evaluando 19 artículos en total a texto completo. **RESULTADOS:** Después del análisis realizado en artículos de 12 países y 2 artículos a nivel mundial los conductos en forma de “C” en segundos molares inferiores evaluados por tomografía varió entre 4% y 55%. **PALABRAS CLAVE:** Conducto en C, Tomografía Computarizada CONE BEAM, Segundos molares.

ABSTRACT

The knowledge and recognition in the adequate time of the morphological system of the root canals is a great challenge for dentists, in order to carry out an adequate diagnosis and treatment. One of this most important variation is the "C" configuration of the canal system, which was first described by Cox and Cooke in 1979, is most often found in the mandibular second molar showing a thin flap connecting the mesio-vestibular and distal root canals and sometimes the mesio-lingual canal. The current incorporation of computed tomography helps us to obtain a detailed analysis of anatomical structures that are difficult to visualize. **OBJECTIVE:** To determine the frequency of root canal in "C" in lower second molars diagnosed with cone-beam computed tomography.

MATERIALS AND METHODS: The selection of articles was made through the evaluation of the title and abstracts of all the studies found in the bases of digital data Scielo, pubmed, Ebsco, Science Direct in addition to having a search in books with a mention in endodontics evaluating 19 articles in total with full text.

RESULTS: After the analysis carried out articles in 12 countries and 2 articles at the level of the canals in the form of "C" in lower second molars worldwide evaluated by tomography varied between 4% and 55%.

KEY WORDS: C-shaped canal, CONE BEAM Computed Tomography, Second molars.

INTRODUCCIÓN

La base fundamental del tratamiento endodóntico es el conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares, un conocimiento profundo de la morfología del canal y sus variaciones en todos los grupos de dientes es un requisito básico para mejorar el resultado de la terapia endodóntica(1), es por eso que durante siglos se estudió la complejidad del sistema de conductos radiculares, tomando en cuenta varios métodos los cuales por la naturaleza destructiva produjo cambios irreversibles en los especímenes, es por eso que se utilizaron avances tecnológicos en la obtención de imágenes por tomografía computarizada tridimensional dando lugar a métodos más precisos para la evaluación clínica de la anatomía de piezas dentarias y ofreciendo un resultado no destructivo(1)

La tomografía computarizada Cone-Beam nos ayuda a observar la estructura anatómica transversal, coronal, sagital obteniendo la información adecuada y exacta para realizar un tratamiento endodóntico (2). Los sistemas de conductos radiculares llegan a presentar variaciones anatómicas, los cuales pueden aumentar significativamente la dificultad de realizar un procedimiento adecuado, principalmente en uno de los diferentes tipos de morfología dental se encuentran los conductos en "C"(3).

La presencia de los conductos en "C" es más frecuente en segundos molares mandibulares (4). Una de las características más comunes son la presencia de una fisura o un istmo que conecta los orificios, estos istmos aumentan el área de superficie intraradicular y por lo general están rodeados de paredes de dentinas delgadas por lo que el desbridamiento y una correcta desinfección es un desafío, por lo que cada diente con conducto en "C" debe tratarse con un enfoque individualizado con respecto al acceso, el modelado, la desinfección y la obturación para una posterior tratamiento restaurador (4).

Así mismo el conocimiento de la frecuencia de conductos en "C" en segundos molares es un interrogante en la población de Bolivia, ya que en el área no se presentan estudios respecto a esta variación anatómica.

Es por eso que este trabajo está enfocado en determinar la frecuencia de conducto radicular en “C” en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam y así obtener un conocimiento general de los estudios a nivel internacional y en un futuro poder centrarnos en un estudio a nivel nacional.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Zuben en 2017 realizó un estudio “Worldwide prevalence of mandibular second molar c-shaped morphologies evaluated by cone-beam computed tomography” con el objetivo de evaluar y comparar la prevalencia del segundo molar mandibular en forma de C en diferentes regiones del mundo con la ayuda de la tecnología de tomografía computarizada de haz cónico llegando a la conclusión de los cuales reportó que 499 órganos dentales presentaba la morfología de conductos en “C” representando una prevalencia global de 13.9% ; así mismo dentro del estudio se observa que en el sexo femenino presenta un 16.5% y el sexo masculino con un 10.4%. (5)

Jin, Guang Chun y colaboradores en el 2006 realizaron un estudio en “Anatomical study of C-shaped” donde tuvieron como objetivo de investigar la prevalencia y configuración del conducto en forma de “C” utilizando imágenes de tomografía axial computarizada seriadas de los segundos molares mandibulares que habían sido restaurados severamente o tratados endodónticamente llegando a una conclusión de 44.5% de segundos molares inferiores de un total de 220 piezas dentarias encontraron los conductos en “C”, con una cantidad de 82 pacientes masculinos y 75 pacientes femenino de los cuales solo 63 pacientes obtuvieron ambos segundos molares (6)

Fan y colaboradores en el 2004 realizaron una investigación “C-shaped canal system in mandibular second molars: Part II--Radiographic features” obteniendo como objetivo de investigar la relación entre las características radiográficas de los segundos molares mandibulares en forma de C y las formas transversales de su sistema de conductos radiculares llegando a la conclusión de 54 piezas dentarias de 58 con presencia de conductos en “C” (7).

Vega-Lizama y colaboradores realizaron un estudio el 2021 en una población Mexicana sobre “Bilaterality and symmetry of c-shaped mandibular second molars in a mexican maya and non-maya population: A cbct in vivo study” teniendo como objetivo evaluar la bilateralidad y simetría en segundos molares mandibulares en forma de C en poblaciones mayas y no mayas mexicanas utilizando tomografía computarizada de haz cónico obteniendo como conclusión un 24.95% y un 60.30% bilateral, así mismo el género femenino obtuvo un 25.26% en comparación del género masculino 21.21% (8).

Silva y colaboradores realizaron un estudio el 2013 sobre “Evaluation of Root Canal Configuration of Mandibular Molars in a Brazilian Population by Using Cone-beam Computed Tomography : An In Vivo Study” con el objetivo de analizar y caracterizar la morfología del conducto radicular de los molares mandibulares de la población brasileña mediante el uso de tomografía computarizada de haz cónico llegando a la conclusión de una baja incidencia de conductos en “C” con un resultado de 3.5% del total de 226 piezas estudiadas.(9)

Ladeira y colaboradores menciona en 2014 que realizó un estudio “Prevalence of C-shaped root canal in a Brazilian subpopulation: A cone-beam computed tomography analysis” con el objetivo de utilizar imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para evaluar la prevalencia y configuraciones de conductos en forma de C en segundos molares mandibulares permanentes entre miembros de una subpoblación brasileña obteniendo como conclusión un 15.3% de prevalencia de conductos en “C” de 214 pacientes con un total de 406 órganos dentales, esta prevalencia no diferencio entre genero ni edad; encontró que existe una mayor prevalencia en la configuración de conductos en “C” de tres o dos canales. (10)

Vaz De Azevedo y colaboradores en el año 2019 realizaron un estudio en “C-shaped canals in first and second mandibular molars from Brazilian individuals: A prevalence study using cone-beam computed tomography” donde tuvieron

como objetivo evaluar mediante análisis tomográfico in vivo, la prevalencia de conductos en forma de C en primeros y segundos molares mandibulares de individuos brasileños, analizando su frecuencia por tercios de las raíces y en dientes contralaterales concluyendo que la prevalencia de conductos en “C” en los segundos molares inferiores obtuvieron un 21.32% con una incidencia mayor en mujeres y una prevalencia de conductos bilaterales en forma de “C” de un 38.29%.(11).

Nejaim en el 2020 indica en su estudio realizado “C-shaped canals in mandibular molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and root canal configuration using cone-beam computed tomography” con el objetivo de Evaluar la configuración del conducto radicular en forma de C mediante la identificación de su prevalencia y la proporción de cada tipo de configuración, según el diente y las características demográficas en una población brasileña, mediante tomografía computarizada de haz cónico donde concluyó que de los 752 segundos molares mostraron como resultado un 86.4% en presencia de conductos en “C” en segundos molares inferiores en comparación con el primer molar inferior además de mostrar que en el sexo femenino obtuvo más prevalencia que en los varones. (3)

Malek y colaboradores realizaron un estudio en “prevalence and characteristics of c-shaped canals in permanent molars by cone-beam computed tomography.” que tuvo como objetivo fue identificar la prevalencia y características de conductos en “c” en molares permanentes utilizando la tomografía computarizada de rayo de cono en una población colombiana obteniendo como conclusión un 7.6% presentando conductos en “C” en segundos molares inferiores. (12)

Quijano presenta el 2016 un artículo “Sistema de conducto radicular en forma de C en segundas molares mandibulares evaluados por tomografía cone beam” donde tiene como objetivo evaluar mediante el uso de la tomografía cone beam, la prevalencia, bilateralidad y características del sistema de conducto en C en las segundas molares mandibulares de pacientes que acudieron al

Servicio de Radiología oral y maxilofacial de la Universidad Peruana Cayetano Heredia obteniendo como resultado una prevalencia de conductos en “C” en segundos molares inferiores de 40.5% de un total de 227 órganos dentales evaluados encontrando un mayor porcentaje en mujeres de un 32.6%; así mismo nos indica que la mayoría de los conductos en “C” cambian de forma a lo largo de la Raíz y la prevalencia de la bilateralidad de conductos en forma de “C” en los segundos molares fue un 76.6% (13)

Granda y colaboradores nos indica en 2017 que en un “estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana.” Teniendo como objetivo evaluar la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computarizada de haz cónico obteniendo como conclusión que en segundos molares inferiores tiene un 28.25% de Conductos en “C” en el país de Perú.(14)

Torres y Colaboradores realizaron el 2015 un estudio “Characterization of mandibular molar root and canal morphology using cone beam computed tomography and its variability in Belgian and Chilean population samples” que tuvieron como objetivo utilizar CBCT para caracterizar la morfología de la raíz y el conducto de los molares mandibulares y su variabilidad en muestras de población belga y chilena llegando a una conclusión entre la población belga y chilena donde indican que la prevalencia de los conductos en “C” es menor al 10%.(15)

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Relevancia social

Mediante este trabajo los pacientes con presencia de conductos en “C” en segundos molares se beneficiaran ya que tendrán un mejor tratamiento endodontico con un mejor resultado, ya que una de las variantes de la anatomía radicular en segundos molares más frecuente es el conducto en forma de “C”, en el cual se observa mucha información e investigación determinando la frecuencia en los segundos molares inferiores en distintos países, sin embargo, es muy poca o nula la información que se encuentra en el departamento de La Paz, Bolivia.

2.2 Relevancia científica

Este trabajo tendrá relevancia científica para odontólogos, ya que tendrán mayor conocimiento sobre la morfología de los conductos en “C” en segundos molares inferiores y así no cometer errores durante la localización, manejo y tratamiento de dichos conductos.

2.3 Viabilidad

El presente estudio es viable porque tiene los recursos necesarios para poder realizarse, esta autofinanciado por el autor, se cuenta con los recursos tecnológicos suficientes para la búsqueda de bibliografía, no tiene ninguna implicancia bioética ya que no se realiza el estudio sobre paciente, el estudio tomará 3 meses en ser realizado.

2.4 Interés personal

Este Trabajo tiene como interés personal la obtención del título como especialista en Endodoncia.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El siguiente trabajo se elaboró en base a la experiencia que pude obtener en el postgrado de Endodoncia en la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés donde realicé tratamientos en segundos molares inferiores con la presencia de conductos en “C” los cuales fueron diagnosticados clínicamente.

Una de las principales fuentes de diagnóstico para un tratamiento endodóntico es la radiografía periapical, pero la mejor forma y con mayor exactitud de diagnóstico se obtiene mediante la tomografía computarizada, es por eso la importancia de hacer este análisis y a la vez poder mirar las diversas referencias respecto a esta alteración fundamental en la morfología de los segundos molares inferiores. En el análisis de la morfología dental una de las variantes anatómicas más frecuentes en molares inferiores es el conocido conducto en “C”, este ha sido estudiado por primera ocasión por Cooke y Cox en 1979 (10).

Debido a que los conductos en forma de “C” representan un reto para el tratamiento de endodoncia por su complejidad para la limpieza, desinfección y para su posterior restauración con postes intraradicales es importante conocer la frecuencia de dichos conductos.

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION

Es por esto que este trabajo conlleva a la siguiente pregunta ¿Cuál es la frecuencia de los conductos en “C” en segundos molares inferiores revisados en tomografías computarizadas?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General:

Determinar la Frecuencia de conducto radicular en "C" en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam.

4.2 Objetivos específicos:

- Definir la frecuencia de la bilateralidad del conducto en forma de "C" en los segundos molares inferiores en pacientes femeninos y masculinos

- Identificar la frecuencia de unilateralidad del conducto en forma de "C" en los segundos molares inferiores en pacientes femeninos y masculinos.

- Comparar los resultados entre sí.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, la misma es un tipo de revisión bibliográfica que consiste en la lectura y contraste de diferentes fuentes, exclusivamente teóricas, presenta resúmenes claros y de forma estructurada sobre la información disponible en base de datos digitales, encontrándose orientada a responder una pregunta específica ¿Cuál es la frecuencia de los conductos en “C” en segundos molares inferiores revisado en tomografías computarizadas?

Para responder esta pregunta el trabajo se encontrará constituido por múltiples artículos y fuentes de información que representen un alto nivel de evidencia de acuerdo a la disponibilidad de información encontradas digitalmente.

La revisión narrativa describirá el proceso de elaboración de manera comprensible, con el objetivo de recolectar, seleccionar y evaluar de manera crítica y realizar el resumen de toda la evidencia disponible en relación a la Frecuencia de conducto radicular en “C” en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam.

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente revisión es de tipo descriptivo ya que busca especificar las propiedades, características y cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, recogiendo información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren.

La investigación descriptiva analiza las características de una población o fenómeno sin entrar a conocer las relaciones entre ellas. La investigación descriptiva por tanto lo que hace es definir, clasificar y dividir o resumir.

5.2 ENFOQUE DE INVESTIGACION

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo ya que este utiliza la recolección y análisis de datos para contestar la pregunta de investigación.

5.3 TEMPORALIDAD

Es de tipo retrospectivo ya que la información obtenida en el siguiente trabajo son estudios que se basan en la recopilación de datos ya generados en artículos publicados, permitiendo el análisis comparativo de un grupo de pacientes con presencia de segundos molares inferiores con conductos en forma de "C"

Así mismo el siguiente trabajo presenta un estudio Transversal puesto que se toma los datos en un tiempo determinado de una población determinada, que presentan segundos molares inferiores con presencia de conductos en "C".

CAPITULO II

1. ESTADO DEL ARTE

1.1 ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA

La búsqueda de evidencia científica se efectuó desde el mes de octubre de 2021 a noviembre del mismo año con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre el tema de estudio.

- Tipo de publicación: Artículos de revistas científicas
- Fuentes documentales: Scielo, pubmed, Ebsco, science direct además de tener una búsqueda en libros con mención en endodoncia.
- Palabras clave: Prevalence, Cone Beam Computed Tomography, Second Molar, C - Shaped

1.2 CRITERIOS DE INCLUSION

- Artículos con estudio de revisión sistemática, metanálisis y revisión bibliográfica.
- Artículos que usen tomografía computarizada para evaluar conductos en "C" en segundos molares inferiores
- Artículos en español e inglés.
- Libros de endodoncia con mención en conductos en "C" en segundos molares.

1.3 CRITERIOS DE EXCLUSION

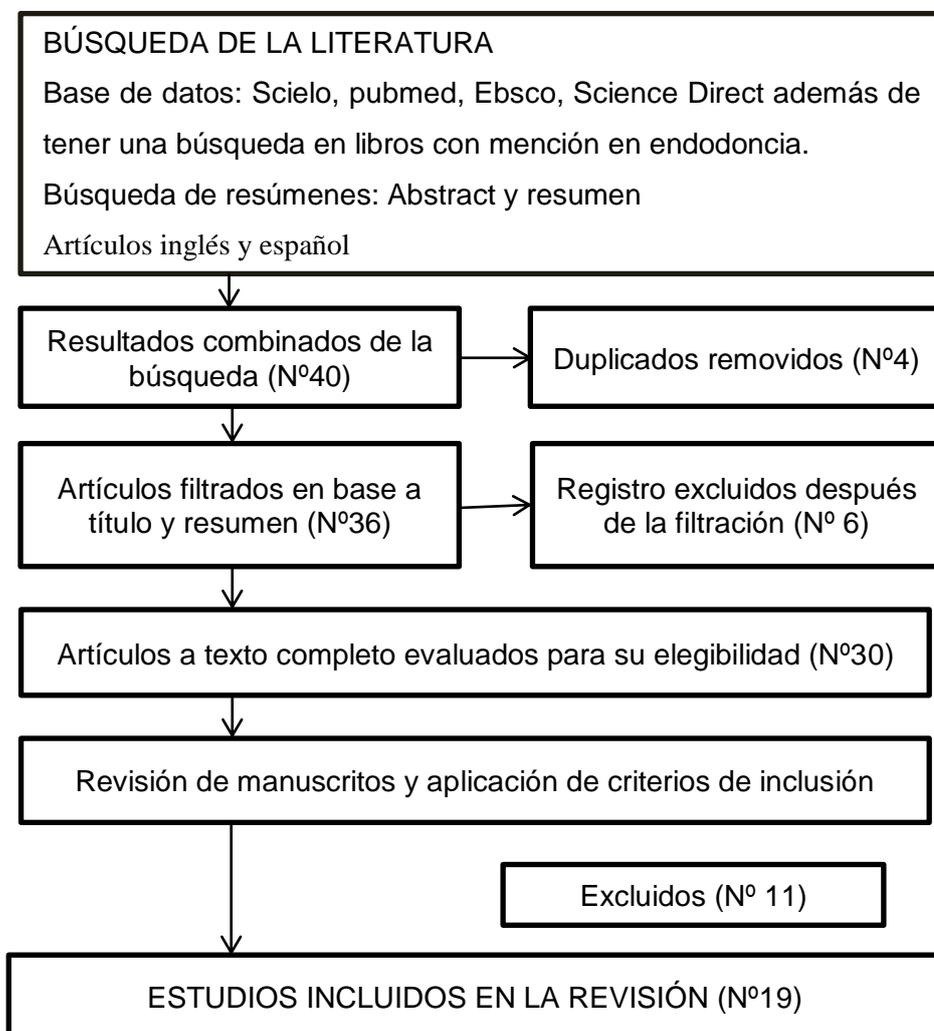
- Artículos de pago
- Artículos que presenten piezas dentarias diferentes a los segundos molares inferiores con presencia de conductos en "C".
- Artículos que no mencionen un estudio en tomografía computarizada.
- Artículos que no se pueda obtener el PDF
- Artículos de revistas no indexadas.

1.4 SELECCIÓN DE ARTICULOS

La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de título y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales Scielo, pubmed, Ebsco, Science Direct además de tener una búsqueda en libros con mención en endodoncia encontrándose 40 en el inicio de búsqueda de información entre los meses octubre – enero.

Se seleccionaron 36 artículos los cuales se descargan a texto completo para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión, fueron excluidos 6 artículos por presentar ausencia de las características requeridas, obteniendo 30 artículos en texto completo de los cuales 11 no se encontraron los datos necesarios para este estudio, por lo que finalmente 19 artículos incluidos en la revisión.

FIGURA 1. Diagrama de flujo de selección de artículos



Fuente: Elaboración Propia

1.5 EXTRACCION DE DATOS

La extracción de datos fue realizada mediante la lectura completa de los artículos y el análisis de los mismos. Las principales características de los estudios seleccionados se tabularon y evaluaron según un análisis descriptivo, extrayéndose los siguientes datos: primer autor, año de publicación, características de la muestra, intervención de interés, intervención de control, diseño de estudio, resultados, calidad metodológica, tal como se observa en tablas siguientes:

TABLA 1. Worldwide Prevalence of Mandibular Second Molar C-Shaped Morphologies Evaluated by Cone-Beam Computed Tomography (5)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Murillo von Zuben 2017	En el estudio se incluyeron 300 segundos molares inferiores de pacientes en un promedio de 43 años tanto de sexo masculino como femenino. Se recogieron un total de 400 muestras de segundos molares mandibulares en cada región. Se	Bajo la orientación del investigador principal, 9 observadores (8 endodontistas y 1 dentista con una maestría en radiología) de 9 regiones diferentes clasificaron los segundos molares mandibulares de escaneos CBCT	El estudio fue de prevalencia Se calculó la prevalencia de la anatomía en forma de C. También se evaluó el número de raíces y la configuración de los canales en forma de C en 3 niveles axiales diferentes. Se utilizó la prueba z para analizar la diferencia entre las medias de cada grupo	En esta investigación se incluyeron un total de 3600 dientes de 2735 pacientes; 499 dientes presentaron configuración de conducto radicular en forma de C, lo que representa una prevalencia global del 13,9%. China tuvo una prevalencia del 44,0%, que fue significativamente más alta que cualquier otra región. La prevalencia de forma de C en mujeres fue del 16,5%, que fue significativamente mayor que la prevalencia del 10,4%	Este estudio fue aprobado por la comisión de ética de la Facultad de Medicina Dentaria de la Universidad de Lisboa

	<p>eligió este tamaño de muestra porque la proporción final de un estudio piloto (10) se estabilizó en 400 y no cambió significativamente a medida que aumentaba la medida.</p>	<p>preexistentes de acuerdo con criterios estrictos.</p>	<p>independiente.</p>	<p>encontrada en hombres. No se evidenció ninguna diferencia entre los lados (37 o 47) en la muestra global.</p>	
--	---	--	-----------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia

TABLA 2. Anatomical study of C-shaped canals in mandibular second molars by analysis of computed tomography(6)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Jin, Guang Chun 2006	Hubo 206 imágenes de TC de la mandíbula recolectadas durante la clínica. Las imágenes de TC se tomaron utilizando una tomografía computarizada HiSpeed Advantage,	Todos los segundos molares mandibulares en las imágenes axiales de TC fueron evaluando continuamente desde el piso pulpar hasta el ápice para conocer las formas del canal. Los conductos en forma de C se recolectaron y clasificaron según la clasificación de Melton, y los dientes normales (sin forma de C) se recolectaron por separado.	El estudio fue basado de prevalencia de canales en forma de C en el segundo molar mandibular utilizando imágenes de TC axiales en serie, para averiguar las configuraciones características de estos canales, para medir la distancia más corta desde el centro del canal hasta la superficie exterior del sitio más profundo del surco en la raíz en forma de C, y para compárelo con la distancia más corta desde la superficie exterior de la concavidad distal de la raíz mesial hasta el centro del canal en la raíz sin forma de C, lo que se conoce como zona de peligro de perforación.	En este estudio utilizaron 157 imágenes de TC de 82 hombres y 75 mujeres. Sus edades oscilaban entre los 14 y los 80 años. Un total de 63 pacientes (40,13%) tenían ambos segundos molares mandibulares y 94 pacientes (59,87%) tenían un segundo molar mandibular. Por lo tanto, en el análisis se utilizaron 220 segundos molares mandibulares inferiores. 98 dientes fueron conductos en C (44,5%).	Se establecieron los objetivos del estudio con claridad.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3. C-shaped canal system in mandibular second molars: Part II--Radiographic features(7)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados
Fan, B Cheung, G S Fan, M Gutmann, J L Fan, W 2004	58 segundos molares mandibulares extraídos con raíces fusionadas se recogieron de una población china nativa, los cuales se escanearon cada diente con μ CT (Scanco Medical AG, Suiza)	El propósito de este estudio fue investigar la relación entre las características radiográficas de los segundos molares mandibulares en forma de C y las formas transversales de su sistema de conductos radiculares.	El diseño del siguiente estudio fue prevalencia	De los 58 segundos molares mandibulares con raíces fusionadas, 54 demostró una configuración de canal en forma de C: De los 54 dientes con sistema de conductos en forma de C, 16 se clasificaron radiográficamente como tipo I, 22 como tipo II y 16 como tipo III.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4. Bilaterality and symmetry of c-shaped mandibular second molars in a mexican maya and non-maya population: A cbct in vivo study(8)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
-Vega-Lizama -Elma María Morales Ortega -Esteban Alexis Ramírez -Salomón Marco Cucina Andrea 2021	Se obtuvieron 788 imágenes de Exámenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) realizados entre enero de 2015 y diciembre de 2019 en el Departamento de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.	Se seleccionaron todas las imágenes tomográficas disponibles en las que se veían ambos segundos molares mandibulares y se utilizaron 15 tomografías CBCT más, que presentaron solo un segundo molar mandibular con una configuración en forma de C.	Evaluar la bilateralidad y simetría en segundos molares mandibulares en forma de C en poblaciones mexicanas mayas y no mayas mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)	De los 525 individuos que presentaron segundos molares mandibulares tanto izquierdos como derechos, 131 tenían configuración de conducto en forma de C, con una frecuencia individual total de 24,95 %. Las mujeres mayas manifiestan el molar en forma de C en el 25,26 % de los casos y los hombres en el 21,21 % de los casos. De los 131 individuos, 79 presentaron Bilateralidad (60,30 %)	El Comité de Ética Médica de la UADY aprobó este estudio. Todas las exploraciones CBCT se tomaron como parte del plan de diagnóstico y tratamiento de pacientes que requerían diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos y fueron analizadas retrospectivamente por dos de los autores (EMVL y EAMO) desde enero de 2020 hasta octubre de 2020. Por lo tanto, las razones de CBCT fueron independientes de este estudio. No obstante, todos los pacientes firmaron un formulario de consentimiento para permitir el uso de sus datos clínicos con fines académicos sin comprometer su confidencialidad.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 5. Evaluation of Root Canal Configuration of Mandibular Molars in a Brazilian Population by Using Cone-beam Computed Tomography: An In Vivo Study(9)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados
Silva, Leal Nejaim, Yuri Jo, Emmanuel Silva, Amaro V Haite-neto, Francisco Cohenca, Nestor 2013	Los pacientes que requerían exámenes radiográficos CBCT como parte de su examen de rutina, diagnóstico y planificación del tratamiento se inscribieron en el estudio. Se incluyeron un total de 460 primeros y segundos molares mandibulares sanos, sin tratar y completamente desarrollados (234 primeros molares y 226 segundos molares).	Se registraron las siguientes observaciones: (1) número de raíces y su morfología. (2) número de conductos por raíz. (3) conductos en forma de C (4) variaciones primarias en la morfología de los sistemas de conductos radiculares.	Estudio in vivo. Se analizó y caracterizó la morfología del conducto radicular de los molares mandibulares de la población brasileña mediante el uso de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT)	De los 226 segundos molares mandibulares incluidos en el estudio, se registró la presencia de 2 raíces separadas con 2 conductos en la raíz mesial y 1 conducto en la raíz distal (variante 3) en el 54% de los casos. Se observaron canales en forma de C en solo 12 del total de 460 primeros y segundos molares (2,6%). La incidencia de conductos en forma de C fue de 4 casos de 234 primeros molares (1,7%) y 8 casos de 226 segundos molares (3,5%).

Fuente: Elaboración propia

TABLA 6. Prevalence of C-shaped root canal in a Brazilian subpopulation: A cone-beam computed tomography analysis(10)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Ladeira, Daniela Brait Silva Cruz, Adriana Dibo Freitas Debora h Queiroz Almeida Solange Maria 2014	Los exámenes CBCT de 214 pacientes (406 dientes) fueron evaluados por: presencia de conductos radiculares en forma de C, número de conductos y dirección de los surcos radiculares (vestibular o lingual). De las 214 imágenes CBCT examinadas, 192 mostraban molares bilaterales intactos, que se utilizaron para analizar la distribución de casos unilaterales y bilaterales de canales en forma de C.	La prevalencia de estos conductos se correlacionó con el sexo y la edad, y el número de conductos se correlacionó con la dirección de los surcos radiculares mediante la prueba de chi-cuadrado ($\alpha = 0,05$).	El estudio utilizó imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) para evaluar la prevalencia y las configuraciones de los canales en forma de C en segundos molares mandibulares permanentes entre miembros de una subpoblación brasileña.	La prevalencia de conductos en forma de C fue del 15,3%. Esta prevalencia no difirió con el sexo o la edad. La mayoría de los molares en forma de C tenían tres (43,5%) o dos (37,1%) canales; El 69,4% de los canales en forma de C estaban ranurados en dirección bucal; El 68,3% de los casos en forma de C fueron unilaterales.	El estudio fue aprobado por la Ética de la Investigación de la Universidad Estatal de Campinas - Unicamp (Protocolo N° 53/2011) y se obtuvo el consentimiento escrito de cada paciente.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 7. C-shaped canals in first and second mandibular molars from Brazilian individuals: A prevalence study using cone-beam computed tomography(11)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Vaz De Azevedo Katia R. 2019	Se identificaron imágenes de 801 molares mandibulares (379 primeros molares y 422 segundos molares) de 334 individuos brasileños (142 hombres y 192 mujeres) a través de 1544 exámenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), obtenidos de una clínica radiológica oral privada.	Los exámenes se realizaron de enero a abril de 2015 utilizando cuatro unidades ICAT Classic (Imaging Sciences, Hatfield)	El estudio tuvo como objetivo evaluar, a través del análisis tomográfico in vivo, la prevalencia de conductos en forma de C en primeros y segundos molares mandibulares de individuos brasileños, analizando su frecuencia por tercios de las raíces y en dientes contralaterales.	La frecuencia de conductos en forma de C fue de 181 (22,59%). Noventa y uno (24,01%) fueron identificados en los primeros molares (64 de mujeres y 27 de hombres) y 90 (21,32%) en los segundos molares (62 de mujeres y 28 de hombres). La diferencia entre los géneros fue estadísticamente significativa ($P < 0,05$) tanto para el primer como para el segundo molar.	El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Institucional,

Fuente: Elaboración propia

TABLA 8. C-shaped canals in mandibular molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and root canal configuration using cone-beam computed tomography(3)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Nejaim, Yuri 2020	Se evaluaron 1464 molares mandibulares (710 primeros molares y 754 segundos molares). Se evaluó la presencia y el tipo de conductos radiculares en forma de C en los dientes mediante la observación de las raíces en cinco niveles en reconstrucciones axiales CBCT. La configuración del conducto radicular se evaluó en reconstrucciones panorámicas.	Se evaluaron tomografías computarizadas mandibulares de segundos molares inferiores con presencia de conductos en "C"	Evaluar la configuración del conducto radicular en forma de C mediante la identificación de su prevalencia y la proporción de cada tipo de configuración, según el diente utilizando tomografía computarizada de haz cónico (CBCT).	De los 1464 molares mandibulares, 125 (8,5%) se clasificaron como en forma de C. Esta variación fue más prevalente en el sexo femenino (n = 107, 85,6%) y en segundos molares (n = 108, 86,4%)	El Comité de Ética en Investigación local aprobó este estudio sin restricciones bajo el número de protocolo 27598214.9.0000 .5418

Fuente: Elaboración propia

TABLA 9. Prevalence and characteristics of C-shaped canals in permanent molars by Cone-Beam Computed Tomography.(12)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Malek Fernán dez, Dayana 2021	382 tomografías volumétricas de rayo de cono de primeros, segundos y terceros molares superiores e inferiores permanentes en la población colombiana. 228 correspondieron al sexo femenino y 154 al masculino.	Se observaron 630 dientes. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables sexo, presencia de conducto en "C", tipo de conducto "C" según la clasificación de Fan y Jo, dirección del conducto, surco radicular y fusión radicular. Resultados:	Estudio descriptivo	El 6.5% del total de la muestra presentó conducto en "C". Los segundos molares inferiores obtuvieron un 7.6% de conductos en "C".	Se realizó un estudio descriptivo con previa aprobación del Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana (CIEFOPUJ).

Fuente: Elaboración propia

TABLA 10. Sistema de conducto radicular en forma de C en segundas molares mandibulares evaluados por tomografía cone beam(13)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Quijano Santiago García, Carmen Rios, Katty Ruiz, Vilma Ruíz, Ana 2016	La muestra se obtuvo por la fórmula para determinar una proporción con una población conocida de 227 segundas molares mandibulares, de 123 pacientes (84 mujeres y 39 varones), entre 18 y 58 años. 19 pacientes (15.4%) presentaron solo una segunda molar mandibular y 104 (84,6%) presentaron las dos.	Se determinó la prevalencia y la bilateralidad de conductos en forma de C de acuerdo al sexo y a la ubicación de la pieza dentaria y analizada con la prueba de Chi-cuadrado. La forma del conducto en C se categorizó en base a la clasificación de Melton.	Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo	La prevalencia de conductos en forma de C fue 40,5%, esta prevalencia no difiere con relación a la ubicación de la pieza dentaria. La prevalencia de la bilateralidad fue 76,6%. La mayoría (66,3%) de las segundas molares mandibulares con conductos en C, tenía orificios del conducto separado y el 33,7% orificios en forma de C completa. La prevalencia de conductos en forma de C en segundas molares mandibulares fue de 40,5%, encontrándose en mayor porcentaje (32,6%) en mujeres.	Se tomó en cuenta las consideraciones éticas, hubo confidencialidad debido a que durante la recolección de datos no se mencionaron nombres de pacientes, solo se registraron los códigos de las historias clínicas y así se mantuvo su anonimato. Se tuvo la aprobación del Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Fuente: Elaboración propia

TABLA 11. Estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana.(14)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Granda M, Germán Caballero G, Stefany Agurto H, Andrés 2017	La muestra fue conformada por 400 segunda molar mandibular permanente vistas en las tomografías computadorizadas de los pacientes atendidos en el Instituto de Diagnóstico Maxilofacial durante el período enero - junio de 2015, y que fueron seleccionados según los criterios de inclusión	Se estudió exclusivamente las segunda molar mandibular permanente mediante tomografías computadorizadas de haz cónico	Se realizó un estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo	Los resultados demostraron que en cuanto a las raíces se encontró que 287 (71.75%) presentaron dos raíces, mientras que en relación con el número de conductos, 282 (70.50%) piezas dentarias presentaron tres. Asimismo, se halló una prevalencia de 113 (28.25%) de conductos en forma de C.	Fue aprobado por comité de ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, CE 756-01-16.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 12. Characterization of mandibular molar root and canal morphology using cone beam computed tomography and its variability in Belgian and Chilean population samples(15)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Torres, Andres Jacobs, Reinhilde Lambrechts, Paul Brizuela, Claudia Cabrera, Carolina Concha, Guillermo Pedemonte, María Eugenia 2015	Las imágenes CBCT se obtuvieron de la base de datos del Centro de Imágenes Orales del Departamento de Ciencias de la Salud Bucal del Hospital Universitario de la Universidad Katholieke de Lovaina, Lovaina, Bélgica, entre noviembre de 2010 y enero de 2012, y de la base de datos de una práctica privada de radiología dentomaxilofacial en Santiago, Chile, entre febrero de 2007 y mayo de 2012.	Analizaron las imágenes CBCT de 515 molares mandibulares (257 de Bélgica y 258 de Chile). Los molares que cumplían con los criterios de inclusión se analizaron para determinar (1) el número de raíces; (2) La configuración del conducto radicular; (3) la presencia de un canal curvo en la imagen transversal de la raíz distal en el primer molar mandibular y (4) la presencia de un canal en forma de C en el segundo molar mandibular.	Se realizó un análisis descriptivo.	En la muestra belga que consta de un total de 100 pacientes, el 48% eran mujeres y el 52% eran hombres. En la muestra chilena con un total de 170 pacientes, el 55,88% eran mujeres y el 44,12% eran hombres. Entre la población belga y chilena indican que la prevalencia de los conductos en "C" es menor al 10%	Este estudio fue aprobado por la comisión de ética de la Facultad de Medicina Dentaria de la Universidad de Lisboa

Fuente: Elaboración propia

TABLA 13. Prevalence of C-shaped mandibular molars in the Portuguese population evaluated by cone-beam computed tomography(16)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Martins, Jorge N.R. Mata, António Marques Duarte Caramê sJoão 2016	Se seleccionaron pacientes a los que se les realizaron radiografías panorámicas de rutina y tomografías computarizadas de haz cónico (CBCT) prequirúrgicas. Se incluyeron en el estudio un total de 1783 dientes (695 primeros molares y 1088 segundos molares) de 792 pacientes.	Se determinaron diferencias entre sexos, grupos de edad, lado izquierdo y derecho, tipo de diente y lado de concavidad radicular.	El diseño de estudio fue de prevalencia de primeros y segundos molares mandibulares en forma de C en una población europea occidental de caucásicos portugueses.	La prevalencia de configuraciones en forma de C fue de 0,6% en primeros y 8,5% segundos molares mandibulares, respectivamente. 16 segundos molares en forma de C eran de hombres (n = 398) correspondientes a una prevalencia del 4,0 % y 77 eran de mujeres (n = 690) correspondientes a una prevalencia del 11,2 %. Del total de 93 segundos molares mandibulares en forma de C, 42 eran del diente del lado izquierdo (n = 550) lo que representa una prevalencia del 7,6 % y 51 eran del diente del lado derecho (n = 538) con una prevalencia del 9,5%.	El Comité Ético del Instituto de Implantología de Lisboa, Portugal, aprobó el protocolo de investigación del presente estudio.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 14. Anatomic features of c-shaped mandibular second molars in a selected iranian population using CBCT(17)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados
Janani, Maryam Rahimi, Saeed Jafari, Farnaz Johari, Masoom eh Nikniaz, Shabnam Ghasemi Negin 2018	En el presente estudio, se evaluaron 384 imágenes CBCT archivadas de segundos molares mandibulares en el Departamento de Radiología Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Ciencias Médicas de Tabriz y en una oficina privada mediante una técnica de muestreo aleatorio simple.	Todos los segundos molares mandibulares incluidos en este estudio tenían ápices completamente desarrollados y no tenían lesiones periapicales, reabsorción, calcificación, ápices abiertos, restauraciones, postes, terapia de conducto radicular permeable, restauraciones extensas, terapia de conducto radicular de los dientes adyacentes y coronas	La prevalencia de canales bilaterales en forma de C fue del 15,6 % entre 153 pacientes con segundos molares mandibulares bilaterales.	El tamaño total de la muestra se calculó en 385 dientes, que se estimó por $\alpha = 0,05$ y el poder del 90% y la frecuencia probable de la anatomía en forma de C como 0,5. De 384 segundos molares mandibulares evaluados, el 19,8% eran monorradiculares, el 79,2% birradiculares y el 1% trirradiculares La evaluación de las imágenes CBCT mostró que de 384 segundos molares mandibulares en 231 pacientes (137 mujeres y 94 hombres), 82 dientes (21,4%) en 58 pacientes tenían configuración de conducto radicular en forma de C. De estos 58 pacientes, 32 pacientes tenían segunda mandibular molares en ambos lados y en 24 de ellos (57,1%), el sistema de conductos radiculares tenía forma de C en ambos lados. De 153 pacientes con segundos molares mandibulares bilaterales, 24 (15,6%) tenían configuración de conducto radicular en forma de C en ambos lados y 18 (11,76%) tenían configuración de conducto radicular mandibular en forma de C en el lado unilateral. De todas las configuraciones del conducto radicular en forma de C, el 56,25% estaban en el lado derecho de la mandíbula, con un 43,75% del lado izquierdo. Sin embargo, la diferencia no fue significativa

Fuente: Elaboración propia

TABLA 15. **Analysis of the root canal configuration and C-shaped canal frequency of mandibular second molars: A cone beam computed tomography study(18)**

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Tassoker M. Sener, S. 2018	Las configuraciones de conductos radiculares se evaluaron de acuerdo con la clasificación de Vertucci y las configuraciones de conductos en forma de C se identificaron utilizando el método de Fan et al.	El estudio consistió en 256 pacientes (123 hombres y 133 mujeres) que se habían sometido a imágenes CBCT con fines de diagnóstico y planificación del tratamiento entre los años 2013 y 2016.	Diseñaron un estudio retrospectivo utilizando imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y se recuperaron 256 imágenes CBCT de los registros archivados de la Facultad de Odontología de la Universidad Necmettin Erbakan, Konya, Turquía.	Con un total de 256 individuos, el 48% (n = 122) eran hombres y el 52% (n = 134) eran mujeres. De los 444 segundos molares mandibulares evaluados en imágenes CBCT, 47 (10,6%) dientes tenían morfología de conducto radicular en forma de C y todos eran segundos molares mandibulares de una sola raíz. Esta frecuencia no muestran diferencia estadística entre hombres y mujeres. La aparición bilateral de canales en forma de C en segundos molares mandibulares fue del 88%.	Este estudio radiológico retrospectivo se realizó con la aprobación del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Necmettin Erbakan.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 16. **Prevalence and Morphology of C-Shaped Canals: A CBCT Analysis in a Korean Population(19)**

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Yang, Sung Eun Lee, Tae Yeon Kim, Kyung Jae 2021	Las imágenes CBCT de los molares mandibulares analizados en este estudio se obtuvieron de exámenes clínicos realizados en el Hospital Dental St. Mary de Seúl entre junio de 2017 y agosto de 2018. Inicialmente se evaluaron las imágenes CBCT de 1950 pacientes y las exploraciones de 1884 pacientes (894 hombres y mujeres). 990 mujeres; rango de edad: 18-92 años	En total, dos endodonsistas examinaron 1884 imágenes CBCT de segundos molares mandibulares para analizar la presencia de canales en forma de C según la edad y el sexo. La aparición bilateral de raíces en forma de C y su morfología en la radiografía panorámica se evaluó y analizaron estadísticamente mediante la prueba de chi-cuadrado.	Este estudio retrospectivo de raíces con conductos en forma de C investigó su prevalencia, tipo de configuración y grosor de la pared lingual, así como las características radiográficas panorámicas de raíces en segundos molares mandibulares permanentes que se confirmó que tienen conductos en forma de C en tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en una población coreana.	De 2508 segundos molares mandibulares, 924 (36,8%) tenían conductos radiculares en forma de C. La prevalencia fue significativamente menor en el grupo de mayores de 61 años (24,08%) que en el de 21 a 30 años (40,02%) y fue mayor en mujeres (42,32%). La mayoría de los casos fueron bilaterales (85,9%).	El estudio recibió la aprobación de la Junta de Revisión Institucional del Hospital St. Mary de Seúl, Universidad Católica de Corea (KC16EISI0332)

Fuente: Elaboración propia

TABLA 17. **Mandibular second molar root canal morphology and variants in a Korean subpopulation(20)**

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Kim, S. Y. Kim, B. S. Kim, Y. 2016	Se evaluaron imágenes CBCT de 1393 sujetos, lo que identificó a 960 sujetos que cumplían con los siguientes criterios de inclusión: 1. Pacientes coreanos de origen mongoloide de 13 a 75 años. 2. Escaneos que contienen los segundos molares mandibulares permanentes bilaterales completamente erupcionado. 3. Segundos molares mandibulares permanentes con ápices completamente maduros y sin periodontitis apical. 4. Sin obturaciones radiculares, postes o restauraciones de coronas. Un total de 960 sujetos (519 mujeres y 441 varones, con una edad media de 28,7 años) con segundos molares mandibulares permanentes bilaterales fueron analizados en la base de datos. radiográfico	Se examinaron las imágenes CBCT de 960 sujetos. El número y la configuración de las raíces y los conductos se categorizaron según las clasificaciones de Vertucci y Melton modificada.	El diseño de estudio fue prevalencia de conductos en forma de “C” de segundos Molares inferiores, evaluados en tomografías computarizadas CBCT	Se examinaron las imágenes CBCT de 960 sujetos. El número y la configuración de las raíces y los conductos se categorizaron según las clasificaciones de Vertucci y Melton modificada. La prevalencia de raíces en forma de C fue del 40 %, y las raíces en forma de C en combinación con raíces mesiolinguales o distolinguales adicionales fueron encontradas en mayor a 1% de los molares. La prevalencia de raíces en forma de C fue mayor en mujeres (47 %) que en hombres (32 %) La mayoría (82%) de los conductos en forma de C eran bilaterales	El siguiente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Femenina Ewha.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 18. Prevalence of C-shaped canal system in mandibular first and second molars in a Saudi population assessed via cone beam computed tomography: a retrospective study(21)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Alfawaz, Hussam Alqedairi, Abdullah Alkhayyal, Abdulrahman K. Almobarak, Abdulaziz A. Alhusain, Mohannad F. Martins, Jorge N.R. 2019	Se evaluaron imágenes CBCT de los primeros y segundos molares mandibulares de 487 pacientes. Las tres características anatómicas que deben estar presentes para definiendo los sistemas de conductos radiculares en forma de C, como se describe por Fan et al., fueron las siguientes: raíces fusionadas, una longitudina. También se realizaron subdivisiones según sexo, dirección del surco longitudinal y presencia unilateral/bilateral.	Se recolectaron imágenes CBCT de primeros y segundos molares mandibulares de 487 exámenes consecutivos de pacientes realizados entre enero de 2014 y noviembre de 2016 en el Departamento de Medicina Oral y Ciencias de Diagnóstico de la Facultad de Odontología de la Universidad King Saud (KSU).	El siguiente estudio fue determinar la prevalencia de conductos en C, Anatomía del conducto radicular con forma, surcos longitudinales, diferencias de sexo y presencia bilateral en primeros y segundos molares mandibulares en una población saudita mediante análisis CBCT.	Sólo se observó un primer molar mandibular en forma de C (0,19%), mientras que 62 segundos molares (9,1%) exhibieron una anatomía en forma de C. La presencia unilateral del sistema de conductos radiculares en forma de C fue más frecuente (53,85%). Los pacientes del sexo femenino tuvieron una mayor prevalencia que los del sexo masculino.	Todos los procedimientos realizados estuvieron de acuerdo con los estándares éticos de la junta de revisión institucional local (No. E-17-2786).

Fuente: Elaboración propia

TABLA 19. Prevalence of C-shaped mandibular second molar canals in the population of central Serbia: A cone-beam computed tomography study(22)

Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de estudio	Diseño de estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Živanovic, Suzana Papic, Miloš Radovic, Mirjana Mišic, Aleksandra Živic, Miloš Popovic, Milica. 2021	Este estudio incluyó escaneos CBCT de 150 pacientes de ambos géneros de una base de datos preexistente. Todas las imágenes CBCT se realizaron en el departamento de Radiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Kragujevac, en el período comprendido entre octubre de 2014 y octubre de 2018.	El estudio incluyó un total de 199 segundos molares mandibulares que recibieron un examen de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y determinaron la presencia de sistemas de canales en forma de C, su configuración, espesor mínimo de pared y su posición relativa en secciones transversales axiales a nivel coronal, medio y apical.	La prevalencia de estas configuraciones de canales varía entre las poblaciones de diferentes orígenes étnicos y geográficos.	La muestra del estudio incluyó escaneos CBCT de 150 pacientes, 73 (49%) mujeres y 77 (51%) hombres, con un total de 233 segundos molares mandibulares. Del total de dientes, 199 habían alcanzado los criterios de inclusión, de los cuales 11 dientes (5,53%) habían presentado sistemas de conductos en forma de C.	El protocolo de estudio fue aprobado por la Ética Comité de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Kragujevac, Serbia (No: 01-15942), y fue realizado de acuerdo con la Declaración de Helsinki y las Directrices para la Buena Práctica Clínica.

Fuente: Elaboración propia

1.6 RESULTADOS DE LA REVISION

Los resultados de la extracción de datos de los estudios que fueron revisados se describen a continuación:

El origen de los artículos analizados en esta revisión fueron: 2 a nivel mundial, 4 Asia incluyendo los países de China y Corea, 1 Europa Occidental, 1 Irán, 1 Arabia Saudita, 1 serbia, 1 Bélgica y Chile, 2 Perú, 1 México, 4 Brasil, 1 Colombia, de los cuales 17 se encontraban publicadas en el idioma inglés y 2 en español.

Los diseños de este estudio considerados fueron ensayos clínicos aleatorizados y reportes de casos de tipo, cualitativos, descriptivos, retrospectivos, con el objetivo de dar respuesta a la pregunta de investigación.

Todos los artículos seleccionados presentaron el estudio de conductos en "C" en segundos molares inferiores con revisión de tomografía computarizada, en pacientes varones y mujeres con un rango de edades desde los 11 años a 90 años y obteniendo una prevalencia respecto a la bilateralidad y unilateralidad de los conductos en "C".

CAPITULO II

RESULTADOS

El proceso de búsqueda mediante el procedimiento descrito en la (figura 1) se realizó la investigación bibliográfica general en el cual se identificaron 40 artículos (23 artículos en PubMed, 7 en Scielo, 5 Ebsco, 3 Science Direct y 2 libros). Según el efecto que se investiga (Segundos molares con presencia de conductos en "C" estudiados en tomografía computarizada) para luego proceder a depurar correspondientemente sobre la base de los criterios de inclusión proyectados los cuales fueron de 36 artículos (21 artículos en PubMed, 6 en Scielo, 5 Ebsco, 2 Science Direct y 2 libros), para luego tamizar y obtener los 19 artículos (3 son sobre Prevalencia, 3 son estudios in vivo, transversales y cuantitativos). Los mismos contaban con título, resumen, texto completo y con un protocolo adecuado, se catalogó los artículos en forma crítica y ordenada donde se obtuvo respuesta a los objetivos propuestos principalmente al objetivo general.

Las características de los estudios incluidos fueron publicadas entre 2004 a 2021 años, fueron realizados en 12 países y 2 a nivel mundial: China, Corea, Arabia Saudita, Irán, Serbia, Europa Occidental Portugal, Bélgica, México, Brasil, Colombia, Chile y Perú obteniendo un alto porcentaje en los países de Asia.

La edad oscila entre los 11 años a 80 años. La mayoría de los estudios se obtuvo información de los conductos en "C" en los segundos molares inferiores estudiados en tomografía computarizada. Dentro de los estudios se halló que la presencia de conductos en "C" en segundos molares inferiores presentan en cada país un porcentaje entre 8.5% a 69%, obteniendo un porcentaje mayor el sexo femenino y a nivel de unilateralidad y bilateralidad, el porcentaje oscila entre 4% y 55%.

Dentro de los estudios obtenidos, existe una variabilidad respecto a la clasificación de los conductos en "C" según los tercios radiculares.

Así mismo en los artículos menciona la presencia de conductos en "C" en primeros molares inferiores y en un porcentaje mínimo del 1% en terceros molares.

2. DISCUSIONES

El principal método diagnóstico en la actualidad es la radiografía periapical y panorámica, pero con los avances tecnológicos nos permite tener nuevos elementos diagnósticos que nos ayuda a tener un conocimiento más amplio de las piezas dentales que son nuestro lugar de trabajo, como es la tomografía computarizada CONE BEAM, esta nos permite observar claramente todo lo que comprende la pieza en estudio y los tejidos circundantes que la rodean.

Esta variación morfológica por lo general se localiza en segundos molares inferiores como se encuentra en la mayoría de estudios descritos previamente, pero si se puede encontrar en otras piezas dentales en un menor porcentaje. La mayor prevalencia y a la vez de estudios se realizan en poblaciones Asiáticas, Europeas, Norte América, y Sud América, por ello la importancia de este estudio, de realizar una revisión bibliográfica a nivel Mundial encontrando que de 19 artículos estudiados a texto completo un 69% de casos son positivos, que representan en los segundos molares inferiores.

En todos los estudios evaluados, los segundos molares inferiores fueron estudiados mediante tomografía computarizada para poder hallar los conductos en "C"

3. CONCLUSIONES

- Este estudio se realizó con el objetivo de Determinar la Frecuencia de conducto radicular en “C” en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam. Tenemos que entre 8.5% a 69% dependiendo el país tiene una gran probabilidad de tener el conducto en forma de “C”, siendo este un porcentaje alto.
- También se llegó a la conclusión de que si existió una diferencia estadística significativa entre hombres y mujeres. Teniendo una mayor frecuencia en el sexo femenino en relación con el sexo masculino.
- La tomografía Computarizada CONE BEAM permite el reconocimiento claro, eficaz, fácil y completo de la morfología en estudio, así como también de una gran variedad de patologías, alteraciones morfológicas entre otros. Por lo que es de gran importancia usarla como una herramienta diagnóstica.
- Es de gran importancia usar instrumentos o herramientas que nos permitan realizar un mejor tratamiento como: lupas, microscopio, ultrasonido entre otros, que nos ayudarán en el momento clínico a obtener un descubrimiento más oportuno de los conductos en C, desde el acceso cameral hasta el término del tratamiento.

3.1 Recomendaciones:

- Es necesario realizar un estudio a nivel departamental La Paz Bolivia y posterior incitar a los especialistas a realizar estudios a nivel Nacional para poder conocer cuál es la frecuencia de conductos en “C” en segundos molares inferiores.
- Es necesario realizar también nuevos estudios de análisis tomográfico en otras piezas dentales como son en premolares inferiores y superiores, ya que

en la literatura nos habla que después del segundo molar inferior, los premolares presentan una gran incidencia y sobre todo conocer la realidad del país.

- Debe tomarse con gran importancia, el tener un conocimiento claro y profundo del manejo de esta variante anatómica desde: su diagnóstico, plan de tratamiento, apertura cameral, localización e identificación de conductos, instrumentación, irrigación y obturación, y de esta manera ofrecer un tratamiento exitoso.

BIBLIOGRAFIA

1. Versiani MA, Basrani B, Sousa-Neto MD. The Root Canal Anatomy in Permanent Dentition. Springer. Versiani MA, Basrani B, D. S-NM, editors. Springer International; 2019. 1–431 p.
2. Dr. Gluskin AH. Standard of Practice in Contemporary Endodontics. *J Endod.* 2014;1–12.
3. Nejaim Y, Gomes AF, Rosado L de PL, Freitas DQ, Martins JNR, da Silva EJNL. C-shaped canals in mandibular molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and root canal configuration using cone-beam computed tomography. *Clin Oral Investig.* 2020;24(9):3299–305.
4. Schwartz RS, Canakapalli V. Best Practices in Endodontics. Huffman L, editor. USA: Quintessence Publishing Co, Inc; 2015. 1-3.48 p.
5. von Zuben M, Martins JNR, Berti L, Cassim I, Flynn D, Gonzalez JA, et al. Worldwide Prevalence of Mandibular Second Molar C-Shaped Morphologies Evaluated by Cone-Beam Computed Tomography. *J Endod.* 2017;43(9):1442–7.
6. Jin GC, Lee SJ, Roh BD. Anatomical study of C-shaped canals in mandibular second molars by analysis of computed tomography. *J Endod.* 2006;32(1):10–3.
7. Fan B, Cheung GS, Fan M, Gutmann JL, Fan W. C-shaped canal system in mandibular second molars: Part II--Radiographic features. *J Endod.* 2004;30(12):904–8.
8. Vega-Lizama EM, Morales-Ortega EA, Ramírez-Salomón M, Cucina A. Bilaterality and symmetry of c-shaped mandibular second molars in a Mexican Maya and non-Maya population: A CBCT in vivo study. *Int J Morphol.* 2021;39(2):455–62.
9. Silva L, Nejaim Y, Jo E, Silva A V, Haiter-neto F, Cohenca N. Evaluation of Root Canal Configuration of Mandibular Molars in a Brazilian Population by Using Cone-beam Computed Tomography : An In Vivo Study. 2013;39(7):849–52.
10. Ladeira DBS, Cruz AD, Freitas DQ, Almeida SM. Prevalence of C-shaped root canal in a Brazilian subpopulation: A cone-beam computed tomography analysis. *Braz Oral Res.* 2014;28(1):39–45.
11. Vaz De Azevedo KR, Lopes CB, Andrade RHTLR, Pacheco Da Costa FFN, Gonçalves LS, Dos Santos RM, et al. C-shaped canals in first and second mandibular molars from Brazilian individuals: A prevalence study using cone-beam computed tomography.

- PLoS One. 2019;14(2):1–8.
12. Malek Fernández D, Sánchez Cobo DM, Barrientos Sánchez S, Méndez de la Espriella C. Prevalence and characteristics of C-shaped canals in permanent molars by Cone-Beam Computed Tomography. *Angew Chemie Int Ed* 6(11), 951–952 [Internet]. 2021;1–22. Available from: <http://hdl.handle.net/10554/53753>
 13. Quijano S, García C, Rios K, Ruiz V, Ruíz A. Sistema de conducto radicular en forma de C en segundas molares mandibulares evaluados por tomografía cone beam. *Rev Estomatológica Hered.* 2016;26(1):28.
 14. Granda M G, Caballero G S, Agurto H A. Estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana. *Odontol Vital.* 2017;(26):5–12.
 15. Torres A, Jacobs R, Lambrechts P, Brizuela C, Cabrera C, Concha G, et al. Characterization of mandibular molar root and canal morphology using cone beam computed tomography and its variability in Belgian and Chilean population samples. *Imaging Sci Dent.* 2015;45(2):95–101.
 16. Martins JNR, Mata A, Marques D, Caramês J. Prevalence of C-shaped mandibular molars in the Portuguese population evaluated by cone-beam computed tomography. *Eur J Dent.* 2016;10(4):529–35.
 17. Janani M, Rahimi S, Jafari F, Johari M, Nikniaz S, Ghasemi N. Anatomic features of c-shaped mandibular second molars in a selected iranian population using CBCT. *Iran Endod J.* 2018;13(1):120–5.
 18. Tassoker M, Sener S. Analysis of the root canal configuration and C-shaped canal frequency of mandibular second molars: A cone beam computed tomography study. *Folia Morphol.* 2018;77(4):752–7.
 19. Yang SE, Lee TY, Kim KJ. Prevalence and Morphology of C-Shaped Canals: A CBCT Analysis in a Korean Population. *Scanning.* 2021;2021.
 20. Kim SY, Kim BS, Kim Y. Mandibular second molar root canal morphology and variants in a Korean subpopulation. *Int Endod J.* 2016;49(2):136–44.
 21. Alfawaz H, Alqedairi A, Alkhayyal AK, Almobarak AA, Alhusain MF, Martins JNR. Prevalence of C-shaped canal system in mandibular first and second molars in a Saudi population assessed via cone beam computed tomography: a retrospective study. *Clin Oral Investig.* 2019;23(1):107–12.
 22. Živanovic S, Papic M, Radovic M, Mišic A, Živic M, Popovic M. Prevalence of C-

shaped mandibular second molar canals in the population of central Serbia: A cone-beam computed tomography study. *Vojnosanit Pregl.* 2021;78(1):9–15.

ANEXOS

ANEXO 1. ARTICULO

FRECUENCIA DE CONDUCTO RADICULAR EN "C" EN SEGUNDOS MOLARES INFERIORES DIAGNOSTICADOS CON TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA CONE-BEAM. REVISIÓN DE LITERATURA

RESUMEN

El conocimiento y reconocimiento en el tiempo adecuado del sistema morfológico de los conductos radiculares es un gran desafío para los odontólogos, para poder realizar un adecuado diagnóstico y tratamiento. Una de esta variación más importante es la configuración en "C" del sistema de canales, el cual fue descrito por primera vez por Cox y Cooke en 1979, se encuentra con mayor frecuencia en el segundo molar inferiores que muestra una aleta delgada que conecta los conductos radiculares mesio-vestibular y distal y en algunas ocasiones el conducto mesiolingual. La incorporación actual de la tomografía computarizada nos ayuda a obtener un análisis minucioso de estructuras anatómicas que son difíciles de visualizar. **OBJETIVO:** Determinar la Frecuencia de conducto radicular en "C" en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam. **MATERIALES Y MÉTODOS:** La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de título y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales Scielo, pubmed, Ebsco, Science Direct además de tener una búsqueda en libros con mención en endodoncia evaluando 19 artículos en total a texto completo. **RESULTADOS:** Después del análisis realizado en artículos de 12 países y 2 artículos a nivel mundial los conductos en forma de "C" en segundos molares inferiores evaluados por tomografía varió entre 4% y 55%. **PALABRAS CLAVE:** Conducto en C, Tomografía Computarizada cone beam, Segundos molares.

ABSTRACT

The knowledge and recognition in the adequate time of the morphological system of the root canals is a great challenge for dentists, in order to carry out an adequate diagnosis and treatment. One of this most important variation is the "C" configuration of the canal system, which was first described by Cox and Cooke in 1979, is most often found in the mandibular second molar showing a thin flap connecting the mesio-

vestibular and distal root canals and sometimes the mesio-lingual canal. The current incorporation of computed tomography helps us to obtain a detailed analysis of anatomical structures that are difficult to visualize. **OBJECTIVE:** To determine the frequency of root canal in "C" in lower second molars diagnosed with cone-beam computed tomography. **MATERIALS AND METHODS:** The selection of articles was made through the evaluation of the title and abstracts of all the studies found in the bases of digital data Scielo, pubmed, Ebsco, Science Direct in addition to having a search in books with a mention in endodontics evaluating 19 articles in total with full text. **RESULTS:** After the analysis carried out articles in 12 countries and 2 articles at the level of the canals in the form of "C" in lower second molars worldwide evaluated by tomography varied between 4% and 55%. **KEY WORDS:** C-shaped canal, Cone Beam, Computed Tomography, Second molars.

Introducción

La base fundamental del tratamiento endodóntico es el conocimiento de la anatomía de los conductos radiculares, un conocimiento profundo de la morfología del canal y sus variaciones en todos los grupos de dientes es un requisito básico para mejorar el resultado de la terapia endodóntica(1), es por eso que durante siglos se estudió la complejidad del sistema de conductos radiculares, tomando en cuenta varios métodos los cuales por la naturaleza destructiva produjo cambios irreversibles en los especímenes, es por eso que se utilizaron avances tecnológicos en la obtención de imágenes por tomografía computarizada tridimensional dando lugar a métodos más precisos para la evaluación clínica de la anatomía de piezas dentarias y ofreciendo un resultado no destructivo(1)

La tomografía computarizada Cone-Bean nos ayuda a observar la estructura anatómica transversal, coronal, sagital obteniendo la información adecuada y exacta para realizar un tratamiento endodóntico (2). Los sistemas de conductos radiculares llegan a presentar variaciones anatómicas, los cuales pueden aumentar significativamente la dificultad de realizar un procedimiento adecuado, principalmente en uno de los diferentes tipos de morfología dental se encuentran los conductos en "C"(3).

La presencia de los conductos en "C" es más frecuente en segundos molares mandibulares (4). Una de las características más comunes son la presencia de una

fisura o un istmo que conecta los orificios, estos istmos aumentan el área de superficie intraradicular y por lo general están rodeados de paredes de dentinas delgadas por lo que el desbridamiento y una correcta desinfección es un desafío, por lo que cada diente con conducto en “C” debe tratarse con un enfoque individualizado con respecto al acceso, el modelado, la desinfección y la obturación para una posterior tratamiento restaurador (4).

Así mismo el conocimiento de la frecuencia de conductos en “C” en segundos molares es un interrogante en la población de Bolivia, ya que en el área no se presentan estudios respecto a esta variación anatómica.

RESULTADOS

El proceso de búsqueda mediante el procedimiento descrito en la (figura 1) se realizó la investigación bibliográfica general en el cual se identificaron 40 artículos (23 artículos en PubMed, 7 en Scielo, 5 Ebsco, 3 Science Direct y 2 libros). Según el efecto que se investiga (Segundos molares con presencia de conductos en “C” estudiados en tomografía computarizada) para luego proceder a depurar correspondientemente sobre la base de los criterios de inclusión proyectados los cuales fueron de 36 artículos (21 artículos en PubMed, 6 en Scielo, 5 Ebsco, 2 Science Direct y 2 libros), para luego tamizar y obtener los 19 artículos (3 son sobre Prevalencia, 3 son estudios in vivo, transversales y cuantitativos). Los mismos contaban con título, resumen, texto completo y con un protocolo adecuado, se catalogó los artículos en forma crítica y

ordenada donde se obtuvo respuesta a los objetivos propuestos principalmente al objetivo general.

Las características de los estudios incluidos fueron publicadas entre 2004 a 2021 años, fueron realizados en 12 países y 2 a nivel mundial: China, Corea, Arabia Saudita, Irán, Serbia, Europa Occidental Portugal, Bélgica, México, Brasil, Colombia, Chile y Perú obteniendo un alto porcentaje en los países de Asia.

La edad oscila entre los 11 años a 80 años. La mayoría de los estudios se obtuvo información de los conductos en “C” en los segundos molares inferiores estudiados en tomografía computarizada. Dentro de los estudios se halló que la presencia de conductos en “C” en segundos molares inferiores presentan en cada país un

porcentaje entre 8.5% a 69%, obteniendo un porcentaje mayor el sexo femenino y a nivel de unilateralidad y bilateralidad, el porcentaje oscila entre 4% y 55%.

Dentro de los estudios obtenidos, existe una variabilidad respecto a la clasificación de los conductos en "C" según los tercios radiculares.

Así mismo en los artículos menciona la presencia de conductos en "C" en primeros molares inferiores y en un porcentaje mínimo del 1% en terceros molares.

CONCLUSIONES

- Este estudio se realizó con el objetivo de Determinar la Frecuencia de conducto radicular en "C" en segundos molares inferiores diagnosticados con tomografía computarizada cone-beam. Tenemos que entre 8.5% a 69% dependiendo el país tiene una gran probabilidad de tener el conducto en forma de "C", siendo este un porcentaje alto.
- También se llegó a la conclusión de que si existió una diferencia estadística significativa entre hombres y mujeres. Teniendo una mayor frecuencia en el sexo femenino en relación con el sexo masculino.
- La tomografía Computarizada CONE BEAM permite el reconocimiento claro, eficaz, fácil y completo de la morfología en estudio, así como también de una gran variedad de patologías, alteraciones morfológicas entre otros. Por lo que es de gran importancia usarla como una herramienta diagnóstica.
- Es de gran importancia usar instrumentos o herramientas que nos permitan realizar un mejor tratamiento como: lupas, microscopio, ultrasonido entre otros, que nos ayudarán en el momento clínico a obtener un descubrimiento más oportuno de los conductos en C, desde el acceso cameral hasta el término del tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Versiani MA, Basrani B, Sousa-Neto MD. The Root Canal Anatomy in Permanent Dentition. Springer. Versiani MA, Basrani B, D. S-NM, editors. Springer International; 2019. 1–431 p.
2. Dr. Gluskin AH. Standard of Practice in Contemporary Endodontics. *J Endod.* 2014;1–12.
3. Nejaim Y, Gomes AF, Rosado L de PL, Freitas DQ, Martins JNR, da Silva EJNL. C-shaped canals in mandibular molars of a Brazilian subpopulation: prevalence and root canal configuration using cone-beam computed tomography. *Clin Oral Investig.* 2020;24(9):3299–305.
4. Schwartz RS, Canakapalli V. Best Practices in Endodontics. Huffman L, editor. USA: Quintessence Publishing Co, Inc; 2015. 1-3.48 p.
5. von Zuben M, Martins JNR, Berti L, Cassim I, Flynn D, Gonzalez JA, et al. Worldwide Prevalence of Mandibular Second Molar C-Shaped Morphologies Evaluated by Cone-Beam Computed Tomography. *J Endod.* 2017;43(9):1442–7.
6. Jin GC, Lee SJ, Roh BD. Anatomical study of C-shaped canals in mandibular second molars by analysis of computed tomography. *J Endod.* 2006;32(1):10–3.
7. Fan B, Cheung GS, Fan M, Gutmann JL, Fan W. C-shaped canal system in mandibular second molars: Part II--Radiographic features. *J Endod.* 2004;30(12):904–8
8. Vega-Lizama EM, Morales-Ortega EA, Ramírez-Salomón M, Cucina A. Bilaterality and symmetry of c-shaped mandibular second molars in a Mexican Maya and non-Maya population: A CBCT in vivo study. *Int J Morphol.* 2021;39(2):455–62.
9. Silva L, Nejaim Y, Jo E, Silva A V, Haiter-neto F, Cohenca N. Evaluation of Root Canal Configuration of Mandibular Molars in a Brazilian Population by Using Cone-beam Computed Tomography : An In Vivo Study. 2013;39(7):849–52.
10. Ladeira DBS, Cruz AD, Freitas DQ, Almeida SM. Prevalence of C-shaped root canal in a Brazilian subpopulation: A cone-beam computed tomography analysis. *Braz Oral Res.* 2014;28(1):39–45.
11. Vaz De Azevedo KR, Lopes CB, Andrade RHTLR, Pacheco Da Costa FFN, Gonçalves LS, Dos Santos RM, et al. C-shaped canals in first and second mandibular molars from

Brazilian individuals: A prevalence study using cone-beam computed tomography. *PLoS One*. 2019;14(2):1–8.

12. Malek Fernández D, Sánchez Cobo DM, Barrientos Sánchez S, Méndez de la Espriella C. Prevalence and characteristics of C-shaped canals in permanent molars by Cone-Beam Computed Tomography. *Angew Chemie Int Ed* 6(11), 951–952 [Internet]. 2021;1–22. Available from: <http://hdl.handle.net/10554/53753>

13. Quijano S, García C, Rios K, Ruiz V, Ruíz A. Sistema de conducto radicular en forma de C en segundas molares mandibulares evaluados por tomografía cone beam. *Rev Estomatológica Hered*. 2016;26(1):28.

14. Granda M G, Caballero G S, Agurto H A. Estudio de la anatomía de raíces y conductos radiculares en segundas molares permanentes mandibulares, mediante tomografía computadorizada de haz cónico en población peruana. *Odontol Vital*. 2017;(26):5–12.

15. Torres A, Jacobs R, Lambrechts P, Brizuela C, Cabrera C, Concha G, et al. Characterization of mandibular molar root and canal morphology using cone beam computed tomography and its variability in Belgian and Chilean population samples. *Imaging Sci Dent*. 2015;45(2):95–101.

16. Martins JNR, Mata A, Marques D, Caramês J. Prevalence of C-shaped mandibular molars in the Portuguese population evaluated by cone-beam computed tomography. *Eur J Dent*. 2016;10(4):529–35.

17. Janani M, Rahimi S, Jafari F, Johari M, Nikniaz S, Ghasemi N. Anatomic features of c-shaped mandibular second molars in a selected iranian population using CBCT. *Iran Endod J*. 2018;13(1):120–5.

18. Tassoker M, Sener S. Analysis of the root canal configuration and C-shaped canal frequency of mandibular second molars: A cone beam computed tomography study. *Folia Morphol*. 2018;77(4):752–7.

19. Yang SE, Lee TY, Kim KJ. Prevalence and Morphology of C-Shaped Canals: A CBCT Analysis in a Korean Population. *Scanning*. 2021;2021.

20. Kim SY, Kim BS, Kim Y. Mandibular second molar root canal morphology and variants in a Korean subpopulation. *Int Endod J*. 2016;49(2):136–44.

21. Alfawaz H, Alqedairi A, Alkhayyal AK, Almobarak AA, Alhusain MF, Martins JNR. Prevalence of C-shaped canal system in mandibular first and second molars in a Saudi population assessed via cone beam computed tomography: a retrospective study. *Clin Oral Investig*. 2019;23(1):107–12.
22. Živanovic S, Papic M, Radovic M, Mišic A, Živic M, Popovic M. Prevalence of C-shaped mandibular second molar canals in the population of central Serbia: A cone-beam computed tomography study. *Vojnosanit Pregl*. 2021;78(1):9–15.