



Prevalencia de nódulos pulpares

CD Ma. de la Luz Olivares
Herrera,* CD José Wilbert
Ovalle Castro*

* Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad Quetzalcóatl, en Irapuato.

Facultad de Odontología de la Universidad Quetzalcóatl, en Irapuato.

Resumen

Introducción: La presencia de nódulos pulpares origina dificultades en el tratamiento de conductos. **Objetivo general:** Definir la prevalencia de nódulos pulpares. **Específicos:** Determinar el tamaño, localización y órgano en el que se presentan. **Material y método:** Se revisaron 265 pacientes, por muestreo simple aleatorio, excluyendo 15. Se efectuó serie radiográfica. Tomando 3,250 radiografías (AFGA), con un aparato THOPY, se revisaron 7,000 dientes mandibulares y maxilares. **Resultados:** 210 pacientes (84% n = 250) presentaban nódulos pulpares. Se revisaron 171 (68.4%) mujeres y 79 (31.6%) hombres, 142 (83% n = 171) mujeres presentaron nódulos pulpares y 66 (83.5% n=79) hombres. Los dientes mandibulares presentaron más nódulos pulpares 184 (73.6% n=250) que los maxilares 172 (68.8% n = 250). No fue estadísticamente significativa ($t=0.14$), se observaron más en la cámara pulpar que en el conducto. **Conclusiones:** Los órganos dentarios más afectados fueron los primeros molares mandibulares en ambos sexos.

Palabras clave: Nódulo pulpar, calcificaciones, cálculos.

Abstract

Introduction: The presence of pulp stones gave rise to some difficulties in the treatments of the root canals. **General objective:** Define the prevalence of pulp stones. **Specific:** To determine the size, location of tooth in which they are present. **Material and methods:** 265 patients were selected at random 15. Were eliminated radiographic series to all of them, were taken (3,250 radiographic film (AGFA) with a TROPY X). 7,000 teeth were reviewed from both maxillary and mandibular arches. **Results:** 210 patients (84% n = 250) had pulp stones. 171 (68.4%) women and 79 (31.6%) men: 142 (83% n = 171) women had pulp stones, also 66 (83.5% n = 79) men. The mandibular teeth 184 (73.6% n = 250) showed more pulp stones than the maxillary 172 (68.8% n = 250). This difference was not statistically significant ($t = 0.14$), the stones were more frequent in the chamber pulp, rather than in the conduct. **Conclusions:** The teeth more affected were the first mandibular, tooth in both sexes.

Key words: Pulp stones, pulp calcifications.

Introducción

Dentro de la pulpa de los dientes se encuentran diversas formas de calcificaciones, con una frecuencia tal que se puede dudar acerca de si su presencia representa un estado patológico o solamente aspecto de las variaciones biológicas normales. Estas calcificaciones se pueden localizar en cualquier parte de la cámara pulpar y otras en el conducto radicular, inclusive en ambas localizaciones al mismo tiempo.¹

La calcificación del tejido pulpar ocurre con mucha frecuencia. En la pulpa coronaria la calcificación toma por lo general la forma de nódulos pulpares discretos, mientras que en la pulpa radicular la calcificación tiende a ser difusa.

Los nódulos pulpares varían en su tamaño desde pequeñas partículas microscópicas hasta formaciones que ocupan casi toda la cámara pulpar.

Esta forma de calcificación aumenta con la edad y parece estar acompañada con la disminución de la vascu-

laridad e inervación, los cuales se cree representan los cambios por envejecimiento de la pulpa.^{1,2}

Los nódulos pulpares pueden formarse en varios dientes, y también en todos los dientes de algunas personas, lo que indica que su formación podría estar controlada genéticamente. Se reportó un caso de unas hermanas gemelas, con calcificaciones pulpares en toda la dentición, sin causas sistémicas aparentes. El patrón de calcificación fue parcialmente consistente con el de la condición hereditaria denominada displasia dentinaria.³

Los nódulos pulpares son calcificaciones pulpares, sin causas conocidas y evolución impredecible, que consisten en concreciones de tejido muy calcificado y estructura laminada, las cuales se encuentran más frecuentemente en la cámara pulpar que en los conductos radiculares.

A esas calcificaciones también se les conoce como cálculos pulpares, dentículos, pulpolitos o nódulos pulpares.

Se ha tratado de definir la etiología de los nódulos pulpares sin que hasta el momento se tenga una causa conocida, varios autores dan su opinión acerca de la etiología de los nódulos pulpares como por ejemplo: Jhonson y Bevelander admiten que la calcificación de los nódulos pulpares se verifica sobre una matriz orgánica y los clasifican en dentículos, ocupando la región de los cuernos pulpares y en calcificaciones difusas radiculares.^{*.1}

Stafne ha atribuido la presencia de las calcificaciones con irritantes locales de acción prolongada, como caries, obturaciones, abrasión, erosión, retracción gingival y enfermedad periodontal. Esta idea debe cuestionarse en virtud de las numerosas calcificaciones producidas en dientes en los que tales irritantes no se presentan. También se sugirió que su formación es la manifestación local de una perturbación sistémica.²

Cohen menciona que las calcificaciones de la pulpa pueden darse en forma de un nido de células en degeneración, de un trombo sanguíneo o de fibras de colágeno. Muchos autores consideran que ésta representa una forma de calcificación distrófica. En este tipo, el calcio se deposita en el tejido donde ocurren cambios degenerativos. Cuando degeneran las células, los cristales de fosfato de calcio pueden depositarse dentro de la célula, primero dentro de las mitocondrias a causa de la mayor permeabilidad de las membranas celulares. De esta forma la célula en degeneración que sirve como nido puede iniciar la calcificación de un tejido. En ausencia de una degeneración tisular evidente la causa de la calcificación pulpar es un enigma.⁴

Sayegh y Reed, estudiaron 591 dientes de todo tipo, y encontraron que de un 29 a 36% presentaban algún tipo de calcificación, con el hallazgo significativo de que los dientes cariados jóvenes tenían cinco veces más calcificaciones pulpares que los dientes sin caries.^{**1}

Los nódulos pulpares se clasifican de diferente manera dependiendo de su localización, de su tamaño y desde

el punto de vista histológico. Estas clasificaciones se pueden encontrar en otras publicaciones.¹⁻¹⁴

Hasta ahora no se ha reportado que los nódulos pulpares produzcan estados inflamatorios en la pulpa, ni tampoco se les puede considerar como posibles focos infecciosos. Si bien se obtuvieron cultivos positivos de nódulos pulpares en dientes sanos, no se debe olvidar la posible contaminación durante la extracción del diente, ni el hecho de existir ocasionalmente bacterias en las pulpas de dientes sanos, sin algún significado patológico.⁶

Las calcificaciones de la pulpa presentan un problema en el tratamiento radicular y pueden tomar cada vez más difíciles estos procedimientos, en especial cuando son extensas o se adhieren a las paredes pulpares.²

Las calcificaciones de la pulpa aparecen en las radiografías como estructuras radioopacas dentro de la cámara pulpar y de los conductos radiculares. Pueden ser cuerpos redondos u ovals de tamaño variado que se presentan solos, pero que más a menudo lo hacen en cierto número; otros son cuerpos sólidos opacos que tienden a conformarse en su contorno al diseño de la cámara pulpar y del conducto radicular. Se ve una línea radiolúcida que los separa de las paredes de la pulpa, aunque cuando están presentes en los molares pueden aparecer adheridos al piso de la cámara pulpar.

Los que se formaron cuando la cámara pulpar es grande, se ven con mayor facilidad en las radiografías y se reconocen como calcificaciones pulpares. Si las calcificaciones alcanzan un tamaño apreciable a edad temprana, impiden la reducción de tamaño de la pulpa que normalmente ocurre con el avance de la edad, y por tanto puede haber sólo un ligero cambio de la apariencia de la cámara o ninguno, aun muchas décadas más tarde.²

Los nódulos pulpares se presentan a cualquier edad, y aumenta más su presencia en personas de mayor edad. La presencia física de nódulos pulpares puede originar dificultades durante el tratamiento de conductos, principalmente cuando los nódulos se encuentran adheridos a la pared de la cámara pulpar, ya que es muy difícil su extirpación dificultando la entrada a los conductos y en estas condiciones puede llegar a presentarse una perforación, la cual a su vez origina la pérdida del órgano dentario.

Por lo tanto, el presente estudio define la prevalencia de los nódulos pulpares, así como su tamaño, localización y órgano dentario en el cual se presentan con más frecuencia, en pacientes que ingresaron a la Clínica de Odontología de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato.

* Jhonson y Bevelander citados por Ángel Lasala. Endodoncia, Ed. Salvat, México 1979, p. 75.

** Sayegh y Reed citados por Ángel Lasala. Endodoncia, Ed Salvat, México 1979, p. 76.

Material y métodos

Se revisaron 265 pacientes determinados por muestreo simple aleatorio, que ingresaron a la Clínica de Odontología de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato, Guanajuato, México, durante el periodo de julio a octubre de 1999. Se les efectuó una serie radiográfica completa, para detectar la presencia de los nódulos pulpares, se tomaron 3,250 radiografías AGFA DENTUS softopac dental film ASI/ISO 3X4 cm/size 2, las cuales fueron tomadas con la técnica de bisectriz, con un aparato de rayos X TROPY 6.3 AT220V, 12AT110V, se revisaron 7,000 dientes maxilares y mandibulares; las radiografías fueron observadas en un megatoscopio y con un lente de aumento, revisadas por dos examinadores para la confirmación de los hallazgos.

Es un estudio a ciego simple, ya que al momento de la revisión no se determinaba la edad, sexo e identidad de los pacientes.

Los pacientes que presentaron enfermedades sistémicas, metabólicas o síndromes fueron excluidos del estudio, los cuales sólo fueron 15 pacientes, es decir se estudiaron 250 pacientes.

Al detectar la presencia de nódulos pulpares, se registraba el tamaño medido con una regla milimétrica, así como su localización y el órgano dentario en que se presentaban. Esta información fue anotada en una hoja especial, previamente diseñada para dicho efecto.

Previo autorización del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato. A cada uno de los pacientes se les pidió su consentimiento para poder realizar las series radiográficas correspondientes. La condición de la corona no fue tomada en cuenta en este estudio. Sólo se observaron radiografías periapicales.

El análisis estadístico utilizado fue descriptivo para determinar la prevalencia de los nódulos pulpares, y la *t* de "Student"¹⁵ en muestras de diferente tamaño para establecer la significancia estadística entre ambos sexos y entre las diferentes edades.

La confiabilidad de las observaciones realizadas para definir la presencia de los nódulos pulpares en las radiografías, se determinó por medio de la prueba de confiabilidad intertasadores.¹⁶ Ya que las radiografías se evaluaron por 2 examinadores, obteniendo diferencia en la presencia de los nódulos pulpares, sólo en 16 casos.

Resultados

La edad y sexo de los pacientes se resalta en el *cuadro I*, en la cual se observa que la mayor cantidad de pacientes para ambos sexos queda contemplada en la década de 21-29 años de edad, correspondiendo al 28.4% (71 pa-

cientes) del total de la muestra. Para la década de los 30-39 se obtuvo el 27.6% (69 pacientes) y en el rango de 16-20 años se obtuvo el 19.6% (49 pacientes). Sin embargo se resalta que de los 40-69 años de edad se revisaron 61 pacientes, los que corresponden al 24.4% del total de la muestra.

El promedio de edad para toda la muestra fue de 31.72 años con una desviación estándar de 10.9. La relación mujer-hombre es de 2:1. La confiabilidad intertasadores obtenida en esta investigación fue del 92%.

Se revisaron 250 pacientes, de los cuales 40 no presentaron ningún nódulo pulpar y se encontró que en 210 (84% *n* = 250) del total de la muestra presentaban nódulos pulpares. Se estudiaron 171 pacientes del sexo femenino (68.4% *n* = 250) de los cuales 142 (83% *n* = 171) presentaban nódulos pulpares. Para el sexo masculino se revisaron 79 (31.6% *n* = 250) de los cuales, 66 (83.5% *n* = 79) presentaban nódulos pulpares.

En los pacientes, los dientes mandibulares presentaban más nódulos pulpares 184 (73.6% *n* = 250) con respecto a los dientes maxilares 172 (68.8% *n* = 250). Los primeros molares mandibulares presentaron un porcentaje alto de nódulos pulpares (84% *n* = 250) en ambos sexos.

En el sexo femenino se encontró mayor frecuencia de nódulos pulpares que en el sexo masculino, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa, al comparar las muestras de diferente tamaño, ya que se obtuvo un valor de *t* = 0.14 y el valor esperado a un nivel de confianza de 0.05 fue de 1.9.

En la década de 21-29 años se observó una mayor cantidad de nódulos pulpares con respecto a las demás décadas, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa al comparar las muestras de diferente tamaño, ya que se obtuvo un valor de *t* = -0.41 y el valor esperado a un nivel de confianza de 0.05 fue de 1.9 como ya se mencionó.

Los nódulos pulpares se presentaron más en la cámara pulpar que en el conducto radicular. En una razón de

Cuadro I. Edad y sexo de los pacientes.

Edad	Masculino	Femenino	Total	% <i>n</i> = 250
16-20	10	39	49	19.6
21-29	27	44	71	28.4
30-39	26	43	69	27.4
40-49	10	36	46	18.4
50-59	4	8	12	4.8
60-69	2	1	3	1.2
Total	79	171	250	100

Donde se presenta la edad y sexo de los pacientes por décadas

Cuadro II. Maxila, lado derecho.

Frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares

Diente	Frecuencia	% n = 250	Localización				Tamaño	
			Corona	%*	Conducto	%*	X mm Corona	X m Conducto
11	22	8.8	18	81.8	6	27.2	2.83	3.66
12	18	7.2	7	38.8	13	72.2	2.28	3.53
13	25	10	14	56	15	60	3.07	4.2
14	25	10	7	28	19	76	2	4.8
15	29	11.6	14	48.2	15	51.7	2.42	3.86
16	97	38.8	95	97.8	3	3.09	2.58	4
17	65	26	64	98.4	1	1.5	2.32	3
18	6	2.4	6	100	0	0	2.5	0
Totales	287	—	225	—	72	—	20	27.05

Donde se presenta la frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares por cuadrantes.

* El porcentaje total no coincide con el 100%, debido a que un mismo diente presenta las dos localizaciones.

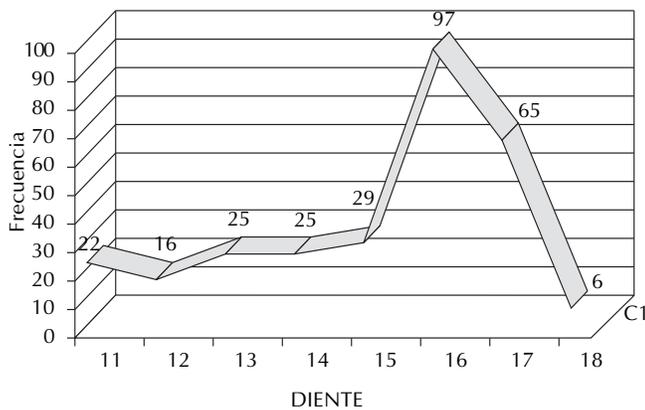


Figura 1. Frecuencia de nódulos pulpares. Cuadrante superior derecho.

3.2:1 respectivamente. Dividiendo la cavidad bucal por cuadrantes, se obtuvo una razón de 3.1:1 para el cuadrante superior derecho; 3.6:1 para el cuadrante superior izquierdo; 2.7:1 para el cuadrante inferior derecho; y 3.6:1 para el cuadrante inferior izquierdo.

Para el cuadrante superior derecho el órgano dentario que más resultó afectado fue el primer molar superior derecho con 97 casos (38.8% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de los nódulos pulpares de 2.58 mm en la corona y 4 mm en el conducto, seguido del segundo

molar superior derecho con 65 casos (26% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de los nódulos pulpares de 2.32 mm en la corona y 3 mm en el conducto. El órgano que menos resultó afectado fue el tercer molar superior derecho con 6 casos (2.4% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.5 mm en la corona y 0 mm en el conducto, seguido por el incisivo lateral superior derecho con 18 casos (7.2% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.28 mm en la corona y 3.53 mm en el conducto (*Cuadro II y Figura 1*).

Para el cuadrante superior izquierdo el órgano dentario que más resultó afectado fue el primer molar superior izquierdo con 79 casos (31.6% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.43 mm en la corona y 0 mm en el conducto, seguido del segundo molar superior izquierdo con 50 casos (20% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.32 mm en la corona y 0 mm en el conducto. El órgano que menos resultó afectado fue el tercer molar superior izquierdo con 3 casos (1.2% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 3 mm para la corona y 0 mm para el conducto, seguido por el incisivo lateral superior izquierdo con 13 casos (5.2% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.28 mm en la corona y 2.25 mm en el conducto (*Cuadro III y Figura 2*).

Para el cuadrante inferior izquierdo el órgano dentario que más resultó afectado fue el primer molar inferior izquierdo con 103 casos (41.2% n = 250), obteniendo un

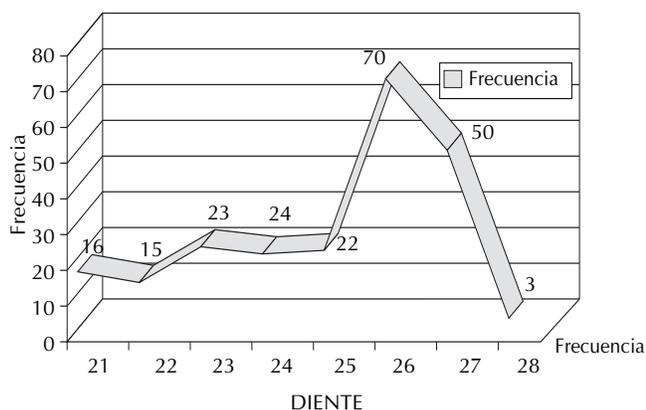
Cuadro III. Maxila, lado izquierdo.

Frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares

Diente	Frecuencia	% n = 250	Localización				Tamaño	
			Corona	%*	Conducto	%*	X mm Corona	X m Conducto
21	16	6.4	16	n = 16 100	0	n = 16 0	2.56	2
22	13	5.2	7	n = 13 53.8	8	n = 13 61.5	2.28	2.25
23	28	11.2	16	n = 28 57.1	17	n = 28 60.7	2.31	3.58
24	24	9.6	9	n = 24 37.5	16	n = 24 66	2.33	3.87
25	22	8.8	12	n = 22 54.5	12	n = 22 54.5	2.58	4.08
26	79	31.6	79	n = 79 100	0	n = 79 0	2.43	0
27	50	20	50	n = 50 100	0	n = 50 0	2.32	0
28	3	1.2	3	n = 3 100	0	n = 3 0	3	0
Totales	235	—	192	—	53	—	19.81	15.78

Donde se presenta la frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares por cuadrantes.

* El porcentaje total no coincide con el 100%, debido a que un mismo diente presenta las dos localizaciones.

**Figura 2.** Frecuencia de nódulos pulpares. Cuadrante superior izquierdo.

promedio de tamaño de 2.74 mm en la corona y 4.12 mm en el conducto, seguido del segundo molar inferior izquierdo con 46 casos (18.4% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.64 mm en la corona y 4.33 mm en el conducto. El órgano que menos resultó afectado fue el tercer molar inferior izquierdo con 5 casos (2% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.6 mm en la corona y 0 mm en el conducto, seguido por el incisivo central inferior izquierdo con 19 casos (7.6% n = 250), obtenien-

do un promedio de tamaño de 2.21 mm en la corona y 3.25 mm en el conducto (*Cuadro IV y Figura 3*).

Para el cuadrante inferior derecho el órgano dentario que más resultó afectado fue el primer molar inferior derecho con 110 casos (44% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.77 mm en la corona y 3.33 mm en el conducto, seguido del segundo molar inferior derecho con 47 casos (18.8% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.63 mm en la corona y 3.4 mm en el conducto. El órgano que menos resultó afectado fue el tercer molar inferior derecho con 4 casos (1.6% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.5 mm en la corona y 0 mm en el conducto, seguido por el incisivo lateral inferior derecho con 12 casos (4.8% n = 250), obteniendo un promedio de tamaño de 2.1 mm en la corona y 2.45 mm en el conducto (*Cuadro V y Figura IV*).

De los 210 pacientes afectados, todos los órganos dentarios presentan nódulos pulpares en mayor o menor cantidad.

Discusión

Los nódulos pulpares sólo se pueden detectar por medio de radiografía dental. La evaluación de este estudio para la detección de los nódulos pulpares está basado en la técnica de bisectriz y radiografías periapicales. Se observaron

Cuadro IV. Mandíbula, lado izquierdo.

Frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares

Diente	Frecuencia	% n = 250	Localización				Tamaño	
			Corona	%*	Conducto	%*	X mm Corona	X m Conducto
31	19	7.6	14	n = 19 73.6	8	n = 19 42.1	2.21	3.25
32	20	8	13	n = 20 65	11	n = 20 55	2.23	4.09
33	44	17.6	27	n = 44 61.3	23	n = 44 52.2	2.33	4.3
34	34	13.6	16	n = 34 47.0	19	n = 34 55.8	2.37	4.73
35	31	12.4	17	n = 31 54.8	14	n = 31 45.1	2.41	3.78
36	103	41.2	100	n = 103 97.0	8	n = 103 7.7	2.74	4.12
37	46	18.4	45	n = 46 97.8	3	n = 46 6.5	2.64	4.33
38	5	2	4	n = 5 80	1	n = 5 20	2.6	0
Totales	302	—	236	—	87	—	19.53	28.6

Donde se presenta la frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares por cuadrantes.

* El porcentaje total no coincide con el 100%, debido a que un mismo diente presenta las dos localizaciones.

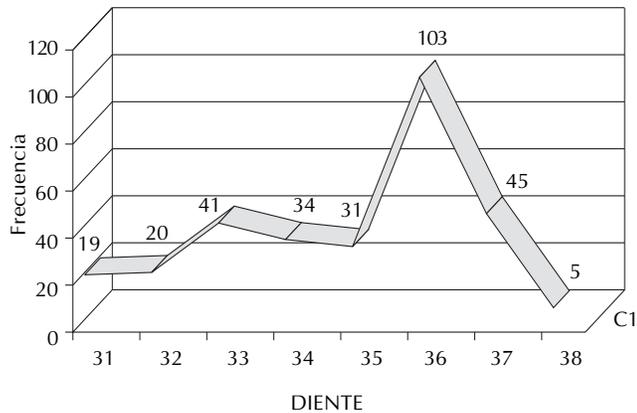


Figura 3. Frecuencia de nódulos pulpares. Cuadrante inferior izquierdo.

nódulos pulpares lo suficientemente grandes como para registrar su medida y sacar así un promedio de tamaño.

No se tomó en cuenta la condición de la corona. Algunos autores asocian el proceso carioso con la presencia de nódulos pulpares.¹⁷⁻²⁰

La frecuencia con la que se presentaron los nódulos pulpares en el sexo femenino fue mayor que para el sexo masculino, resaltando que se estudiaron más mujeres que hombres, demostrando que la diferencia de tamaño en la muestra no fue estadísticamente significativa entre ambos sexos. Otros autores mencionan que es más

frecuente en mujeres que en hombres, aunque en esas investigaciones el tamaño de la muestra fue igual para ambos sexos.^{4,17}

En este estudio se confirma que existe un elevado porcentaje de nódulos pulpares en todos los dientes de pacientes jóvenes, lo cual coincide con lo reportado con Hill.^{2,4-7}

No se pudo confirmar que existiera un mayor porcentaje de nódulos pulpares en personas de edad avanzada, pues sólo se lograron revisar 61 pacientes entre la edad de 40-69 años, ya que se excluyeron pacientes de esta edad porque presentaban alguna enfermedad sistémica, metabólica o síndrome. Resaltando que estadísticamente no fue significativa la diferencia entre las diferentes edades mostradas en esta investigación.

Se encontró que los órganos dentarios más afectados fueron los primeros molares, seguidos de los segundos molares en ambos sexos y fue mayor en molares mandibulares que en maxilares, y los órganos dentarios que menos resultaron afectados fueron los terceros molares seguidos de los incisivos laterales a excepción del cuadrante inferior izquierdo, que fue el incisivo central, también se confirmó que se presentan más en cámara pulpar que en conducto radicular, como se afirma en otros estudio.¹⁷⁻²⁰

El primer molar, es el primer órgano permanente en aparecer en la boca, por ser un órgano demasiado grande presenta un tejido pulpar muy extenso, por lo

Cuadro V. Mandíbula, lado derecho.

Frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares

Diente	Frecuencia	% n = 250	Localización				Tamaño	
			Corona	%*	Conducto	%*	X mm Corona	X m Conducto
41	15	6	12	n = 15 80	6	n = 15 40	2.33	2.5
42	12	4.8	10	n = 12 83.3	11	n = 12 91.6	2.1	2.45
43	34	13.6	27	n = 34 79.4	10	n = 34 29.4	2.74	3.5
44	35	14	18	n = 35 51.4	19	n = 35 54.2	2.16	4.78
45	38	15.2	28	n = 38 73.6	13	n = 38 34.2	2.42	3.15
46	110	44	108	n = 110 98.1	6	n = 110 5.45	2.77	3.33
47	47	18.8	46	n = 47 97.8	5	n = 47 10.6	2.63	3.4
48	4	1.6	4	n = 4 100	0	n = 4 0	2.5	0
Totales	295	—	253	—	70	—	19.65	23.11

Donde se presenta la frecuencia, porcentaje, localización y tamaño de los nódulos pulpares por cuadrantes.

* El porcentaje total no coincide con el 100%, debido a que un mismo diente presenta las dos localizaciones.

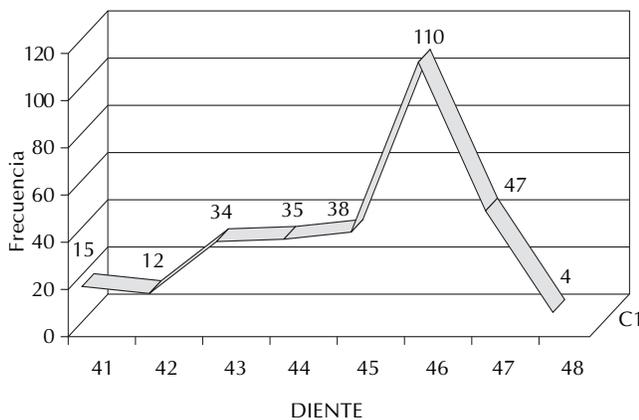


Figura 4. Frecuencia de nódulos pulpares. Cuadrante inferior derecho.

que requiere de un suministro mayor de sangre, esto puede crear mayores condiciones para que se presenten las calcificaciones pulpares. Lo que explicaría la presencia de nódulos pulpares en dientes aparentemente sanos.¹⁷⁻²⁰

Las calcificaciones pulpares pueden formarse en torno a células epiteliales (remanentes de la vaina radicular epitelial de Herwig). Los restos epiteliales presumiblemente inducen la diferenciación de las células mesenquimáticas adyacentes en odontoblastos, como rasgo

típico, estos cálculos pulpares se hallan cerca del ápice radicular y contienen túbulos dentinarios, con bastante frecuencia se observa una escasa mineralización asociada con las paredes de las arteriolas, en pulpas de dientes jóvenes.^{3,8}

En la pulpa joven se han observado finas fibras de colágena. Después de que se completa la raíz, la pulpa madura, aumenta en número los grupos de fibras colágena. Pueden aparecer dispersas por la pulpa coronaria o radicular, ésta se conoce como colágena difusa o en haces, según su apariencia y su presencia puede estar relacionada con las calcificaciones difusas en dientes sanos.^{8,21}

En otros estudios se observó que los factores irritantes y externos pueden propiciar la formación de nódulos pulpares, como son; caries, abrasión, erosión, enfermedad periodontal. Recientemente se ha observado que la utilización de rayo láser Ga-Al-As también favorece la formación de los nódulos pulpares.²²⁻²⁴

Otra causa que puede contribuir a la formación de calcificaciones son las lesiones traumáticas que hacen que por lo regular el tejido pulpar sufra necrosis y las células necrosadas puedan ser un nicho para que comience la calcificación pulpar. Alterando la membrana celular por ende la permeabilidad con la respectiva acumulación de iones de calcio sobre todo en la mitocondria hasta causar la calcificación pulpar.²⁵

Esta investigación no muestra las posibles relaciones que puedan existir entre los diferentes estados de la corona y del periodonto con la presencia de nódulos pulpaes.

Conclusiones

El resultado de este estudio reveló que los órganos dentarios que más resultaron afectados fueron los primeros molares seguidos de los segundos molares, los nódulos pulpaes se presentaron más en la corona que en el conducto. Cabe mencionar que los órganos dentarios que menos resultaron afectados fueron los terceros molares, seguidos de los incisivos laterales a excepción del cuadrante inferior izquierdo.

Se presentó más en mujeres que en hombres obteniendo una razón de mujer-hombre de 2:1, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Los órganos dentarios mandibulares resultaron más afectados que los maxilares.

Se obtuvo un promedio de tamaño de nódulos pulpaes significativo al ser observados radiográficamente.

Se confirmó que hay un elevado porcentaje de pacientes jóvenes que presentan en uno o varios órganos dentarios los nódulos pulpaes. Resaltando que este elevado porcentaje presente en pacientes jóvenes no fue estadísticamente significativo con respecto a las demás edades.

Bibliografía

1. Lasala A. *Endodoncia*. 3ra edición, Ed Salvat, México 1979: 75-76.
2. Stafne. *Diagnóstico radiológico en odontología*. 5ta edición, Ed. Panamericana, México 1992: 81-83.
3. Van Den Berghe JM, Panther B, Gound TG. Pulp stones throughout the dentition of monozygotic twins. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio Endod* 1999; 87(6): 749-51.
4. Cohen S, Bums RC. *Los caminos de la pulpa*. 3ra edición, Ed. Interamericana, México 1975: 447-448.
5. Shafer WS, Levy BM. *Tratado de patología bucal*. 4ta edición. Ed. Interamericana, México 1986: 331-333.
6. Maisto OA. *Endodoncia*. 3ra edición. Ed Mundi, Buenos Aires 1975: 22-24.
7. Kuttler Y. *Endodoncia práctica*. Ed. ALPHA, México 1961; 1: 40.
8. Organ. *Histología y embriología bucal*. Ed. La Prensa Médica Mexicana, México 1969: 146-151.
9. Spouge JD. *Patología pulpar*. Ed. Mundi, Buenos Aires: 177-178.
10. Bhaskar SN. *Patología pulpar*. 3ra edición. Ed. El Ateneo, Buenos Aires 1977: 123.
11. Ten Cate AR. *Histología oral, desarrollo, estructura y función*. 2da edición. Ed Panamericana, Buenos Aires 1986: 112.
12. Guldener PHA, Langeland K, Rocke H. *Diagnóstico y tratamiento*. 2da edición, Ed. Interamericana, Brasil 1969: 22-38.
13. Stock CJR, Gulaabiovola K. *Endodoncia*. 2da edición, Ed. Harcourt Brace. Madrid 1996: 96.
14. Hologan G. Tube-like mineralization in the dental pulp of traumatized primary incisors. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14: 279-284.
15. Levin J. *Fundamentos de estadística en la investigación social*. 2da edición, Ed. Harla, Bogotá 1979: 140-142.
16. Dauson-Saunders B, Trapp RG. *Bioestadística médica*. Ed. El Manual Moderno, México 1993: 67.
17. Tamse A, Kaffe I, Littner MM, Shami R. Statistical evaluation of radiologic sever of pulp stones. *Journal of Endodontic* 1982; 8(10): 455-458.
18. Aal-Hadi HA, Darwazeb A. Prevalence of pulp stones in Jordanian adult. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Pral Radiol Endod* 1998; 86: 730-2.
19. Badhdady VS, Ghose LJ, Naom HY. Prevalence of pulp stones in a teenage Iraqi group. *Journal of Endodontics* 1988; 14(6): 309-311.
20. Stajer AL, Kokai LE. Incidence and origin of dental pulp stones. *Fogorv Sz (Hungary)* 1997; 90(4): 119-23.
21. Tsukamoto Y, Fukutani S, Shin-like T, Sato S, Suzki Y, Mori M. Mineralized nodule formation by cultures of human dental pulp-derived fibroblasts. *Aarchd Oral Biol (England)* 1992; 37(12): 1045-55.
22. Ohbyashi E, Matsushima K, Hosoya S, Abiko Y, Yamazaki M. Simulaatori effect of laser irradiation on classified nodule formation in human dental pulp fibroblasts. *Journal of Endodontic* 1999; 25(1): 30-33.
23. Rocca JP, Jasmin JR, Duprez JP. Removal of calcified attached denticle with a pulsed dye laser. *Oral Surg Oral Med Oral Pathology* 1994; 77: 281-4.
24. Piattelli A. Generalized complete calcifies degeneration of pulp obliteration. *Endo Dent Traumatol (Denmark)* 1992; 8(6): 259-63.
25. Feiglin B. Dental pulp response to traumatic injuries-a retrospective analysis with case report. *Endod Dent Traumatol* 1996; 12: 1-8.

Reimpresos:
Ma. de la Luz Olivares Herrera
Cumbres 167 Col. Las Reynas
C.P. 36660. Tel. 01-462-4-27-41.