

# Valoración de la predominancia manual en 150 pacientes para determinar la eficacia en la remoción de placa, durante el cepillado dental

## Assessment of manual predominance in 150 patients to determine the effectiveness of plaque removal during dental brushing

Ana Paulina Ramos-Juárez,\* Mauricio Navarro-Villalobos,\*\* María de los Ángeles Pietschmann-Santamaría,\*\*\* Víctor Hugo Castillo-Ríos,\*\*\*\* Liliana Patricia De la Fuente-Cabrera,\*\* Cristian Mayela Estrada-Valenzuela.\*\*

\*Cirujano Dentista, \*\*Catedrático, \*\*\*Coordinadora de la Maestría en Periodoncia, \*\*\*\*Catedrático de la Maestría en Periodoncia.

Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Torreón.

### Resumen

**Introducción.** La inflamación gingival es un signo que el 99 % de la población llega a presentar en algún punto de su vida, dicha inflamación es ocasionada en la mayoría de los casos por la presencia de placa dentobacteriana. **Objetivo.** Demostrar si la predominancia manual juega un papel importante en la remoción de placa dentobacteriana. **Métodos.** Se analizó la cantidad de placa dentobacteriana e inflamación gingival entre 150 pacientes zurdos y diestros. Previo a la inspección clínica se les explicó la técnica de cepillado con ayuda de un tipodonto, una vez explicada la técnica de cepillado se procedió a aplicar un revelador de placa, se les pidió que se cepillaran y con una sonda periodontal se midieron los índices de placa dentobacteriana, se utilizó el índice de placa dentobacteriana de Sillness y Løe para determinar que pacientes y en qué cuadrantes acumulaban más placa dentobacteriana. **Resultados.** Se encontró que los pacientes diestros acumulan más placa del lado derecho. **Conclusiones.** Se demuestra que hay una relación entre la predominancia manual y la eficacia en la remoción de placa.

**Palabras clave:** placa dental, destreza manual, cepillado dental.

### Abstract

**Introduction.** Gingiva inflammation is a clinical sign that 99 % of the world population had at some time in their life, this inflammation is due to presence of dental plaque. **Objective.** To demonstrate if handedness plays an important factor in plaque removal. The quantity of plaque between right handed patients and left handed patients was analyzed. **Methods.** Tooth brushing technique was taught to 150 patients, then a disclosing solution was applied, afterwards the patients were asked to brush their tooth, then plaque index was scored by probing, index plaque of Sillness and Løe was used to measure the quantity of plaque and which quadrant had more plaque. **Results.** Showed that right handed patients had more plaque on the right side. **Conclusions.** Hence there is a correlation between handedness and efficacy of tooth-brushing in removing plaque.

**Key words:** dental plaque, handedness, right-left handedness, tooth brushing.

### INTRODUCCIÓN

La placa bacteriana juega un papel importante en la etiología de enfermedades orales como caries, gingivitis y enfermedad periodontal.<sup>1-4</sup> El acúmulo de placa supra gingival conduce inevitablemente a gingivitis y la periodontitis se desarrolla a partir de gingivitis localizada.<sup>5-11</sup> La prevención en el desarrollo de afectaciones periodontales se basa en un adecuado control de placa bacteriana.

El control de placa bacteriana, se basa en una técnica de cepillado eficaz, así como de hábitos higiénicos bucodentales adecuados. Es evidente que una gran parte de la población no consigue un adecuado control de placa, lo que se refleja en la alta incidencia de gingivitis y periodontitis.<sup>12-18</sup>

Las enfermedades gingivales y periodontales son afecciones muy comunes en el género humano, la gingivitis afecta aproximadamente al 80 % de la población, tanto niños en edad escolar como adultos.<sup>2,5,19-23</sup> Resultados en investigaciones

y estudios revelan que las periodontopatías que afectan principalmente las estructuras de soporte del diente son lesiones irreparables, sin embargo al solo haber gingivitis las lesiones son reversibles.<sup>24-29</sup>

La prevalencia y gravedad de las lesiones a nivel periodontal varían en función de factores sociales, ambientales, enfermedades bucales y sistémicas, pero particularmente según la higiene bucal de cada persona.<sup>6,11,30</sup>

Es escasa la literatura que hay sobre la habilidad manual de los pacientes y si podría o no ser un factor importante en la eficacia del cepillado, se considera relevante ya que está relacionado con el acceso que se tiene al momento de cepillar y remover la placa, el objetivo es determinar qué pacientes, zurdos o diestros, tienen mejor control de placa y a la vez determinar en cuáles cuadrantes el cepillado es deficiente.<sup>30</sup>

Para la planeación y evaluación de los servicios de salud oral pública y el diseño de programas preventivos, es importante conocer a través de índices epidemiológicos orales la prevalencia de las enfermedades periodontales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo transversal, sin implicaciones bioéticas, a cada paciente se le entregó un consentimiento informado que posterior a su lectura firmó.

El estudio se realizó en el Hospital Integral de Matamoros, en el municipio de Matamoros, Coahuila, en el periodo de tres meses, durante el turno matutino.

La muestra del estudio fueron 150 pacientes de 15 a 65 años, que cumplieron con los criterios de inclusión y acudieron al consultorio de dental.

### VARIABLES

- Predominancia manual.
- Género.
- Edad.
- Estado de salud general.
- Placa dentobacteriana.
- Cuadrantes con falta de higiene.
- Higiene oral.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Mayores de 15 años.
- Sin ninguna discapacidad física.
- Sin discapacidad mental.
- Atendidos en el Hospital General de Matamoros.
- Dentados o parcialmente dentados.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Que no cumplan con los parámetros establecidos.
- Desdentados totales.
- Menores de 15 años.
- Mayores de 15 años con dientes deciduos presentes.

A cada paciente se le entregó una carta de consentimiento informado previo a ser atendido. Durante el interrogatorio se registraron los datos de la historia clínica y periodontograma.

Después del interrogatorio se dio una plática sobre técnica de cepillado de Bass, a cada paciente se le proporcionó un cepillo dental, una vez terminada la plática se procedió a inspeccionarlos, se le aplicó a cada paciente fucsina sobre todas las superficies dentales, una vez pigmentadas todas las superficies se le pidió al paciente que cepillara sus dientes como se le había enseñado en la plática. Una vez que se terminaba de cepillar los dientes con ayuda de un espejo dental, una sonda periodontal de Williams y gasa, se midieron los índices de placa en doce superficies dentales representativas de los segmentos anteriores y posteriores de la cavidad oral, las cuales fueron las superficies vestibulares de los primeros molares, primeros premolares e incisivos centrales. En el periodontograma se marcaron los índices de placa de acuerdo a los criterios del índice de placa de Sillness y Løe.<sup>2,12</sup>

## MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó  $\chi^2$  (ji cuadrada) para calcular la relación entre las variables.

$$\sum = \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$\sum = \frac{(11 - 5.166)^2}{5.166} + \frac{(9 - 8.473)^2}{8.473} + \frac{(9 - 11.16)^2}{11.16} + \frac{(2 - 6.2)^2}{6.2} + \frac{(14 - 19.833)^2}{19.833} + \frac{(32 - 32.5)^2}{32.526} + \frac{(45 - 42.84)^2}{42.84} + \frac{(28 - 23.8)^2}{23.8}$$

$$\sum = 11.6032$$

Valor de p

$$P(X_{v < x}^2) = p$$

$$\chi^2 = 11.6032$$

Grados de libertad = 3

$$p = 0.0089$$

## PLACA DENTOBACTERIANA

En el **cuadro 1**, se muestra el índice de placa, con relación al tipo de mano usada para el cepillado.

**Cuadro 1.** Placa dentobacteriana

	P0	P1	P2	P3	Total
<b>Zurdos (O)</b>	11	9	9	2	31
<b>Zurdos (E)</b>	5.166	8.473	11.16	6.2	
<b>Diestros (O)</b>	14	32	45	28	119
<b>Diestros (E)</b>	19.833	32.526	42.84	23.8	
<b>Total general</b>	25	41	54	30	150

Los grados de libertad son 3.

## RESULTADOS

Del total de la población, se tomó la muestra de 150 pacientes, de los cuales 31 eran zurdos que representa una proporción del 21 %, de los 150 pacientes 119 eran diestros lo que representa una proporción del 79 %. (**Figura 1**).

En la **figura 2** se observa que del total de la muestra de 150 individuos, 28 de ellos fueron hombres lo que representa una proporción del 19 %, la población de mujeres fue 132 lo que representa una proporción de 81 %.

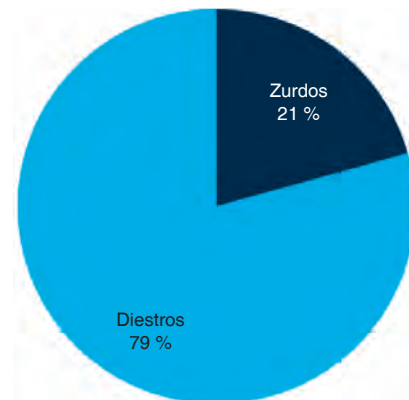
En cuanto a edad, la edad mínima de los pacientes examinados fue 15 años y la edad máxima fue de 60 años. (**Figura 3**).

Del estado de salud de los pacientes, la mayoría estaban sanos, solo 19 de ellos tuvieron alguna anomalía en la salud, lo que nos da una proporción de 12.667 %. En la **figura 4** se muestra la distribución de las anomalías en la salud de los pacientes explorados.

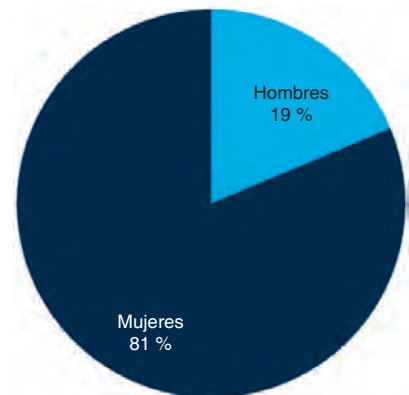
En placa dentobacteriana se tomó con los parámetros del índice de Sillness y Løe.<sup>2,12</sup> Del total de la muestra 150 pacientes, 25 pacientes mostraron tener índice de placa cero, en 41 pacientes se observó un índice de placa uno, en 54 pacientes se observó un índice de placa de dos y en 30 pacientes se observó un índice de placa de tres. (**Figura 5**).

En cuanto a los hábitos personales de los pacientes, la mayoría indicó que lo único que hacen es cepillarse, muy pocos son los que usan hilo dental como parte de su higiene personal y un poco más utilizan enjuague bucal, la cantidad de veces que se cepillan es en promedio mínimo una y máximo dos o tres veces. (**Figura 6**).

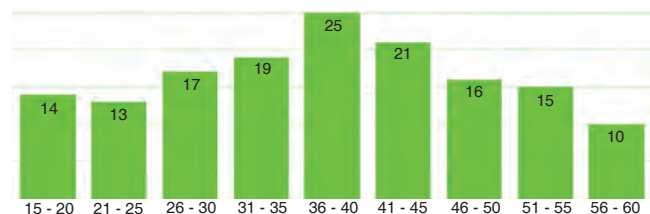
Los resultados mostraron que sí hay una diferencia significativa en la frecuencia del cepillado y la acumulación de placa, lo cual demuestra que no se debe solo al azar, sino que en realidad la predominancia manual sí juega un papel importante entre la frecuencia observada y la frecuencia esperada de



**Figura 1.** Predominancia manual.



**Figura 2.** Distribución del grupo estudiado, por sexo.



**Figura 3.** Distribución del grupo estudiado por rango de edad en años.

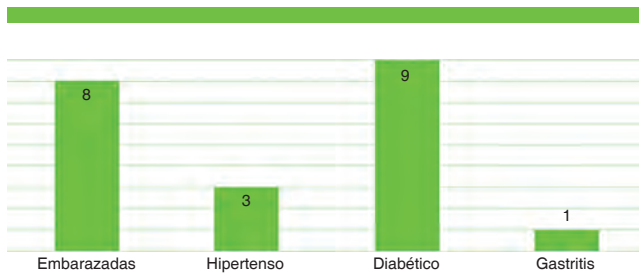


Figura 4. Estado de salud y gravidez de los pacientes.



Figura 6. Higiene oral.

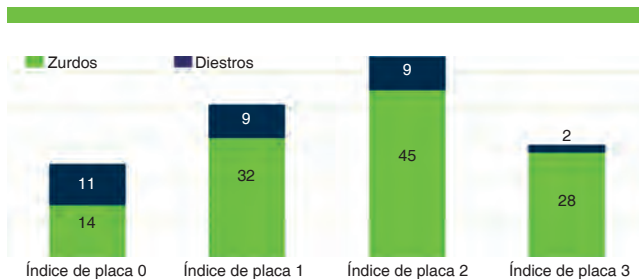


Figura 5. Placa dentobacteriana entre pacientes zurdos y diestros.

presencia de placa dentobacteriana, entre pacientes zurdos y diestros ya que el  $p$  obtenido de  $p = 0.0089$ ; los diestros mostraron tener índices de placa más elevados que los zurdos, en un principio se pensó que los cuadrantes donde se acumularía más placa en los diestros serían los izquierdos y viceversa, sin embargo, hubo una diferencia, aunque muy poco significativa, entre los cuadrantes que acumularon más placa el valor de  $p$  fue de  $p = 0.0351$ . El cuadrante con mayor acumulación de placa para los zurdos fue el cuadrante inferior izquierdo y para los diestros el cuadrante con mayor acumulación de placa fue el cuadrante inferior derecho.

## DISCUSIÓN

No existe mucha literatura respecto a la predominancia manual y su relación con patologías orales. En el estudio se demostró que sí hay una diferencia en la acumulación de placa relacionada con la predominancia manual, sin embargo muchos de los pacientes que fueron revisados no conocían la técnica de cepillado ideal o muchos piensan que basta con cepillarse una o dos veces al día para estar saludable o creen que el sangrado de la encía es normal, pocos son los que utilizan hilo dental; aunque los resultados mostraron

que la predominancia manual es un factor importante en la acumulación de placa, la técnica de cepillado y frecuencia del cepillado son factores importantes para que los pacientes tengan buena higiene oral, falta motivarlos o darles seguimiento a los pacientes, recomendaría para estudios futuros dar seguimiento a los pacientes para motivarlos y concientizarlos de la importancia de la salud oral.

## CONCLUSIÓN

Sí existe diferencia significativa en la frecuencia de acumulación de placa que no se debe solo al azar sino que en realidad la predominancia manual juega un papel importante entre la frecuencia observada y la frecuencia esperada de presencia de placa dentobacteriana entre pacientes zurdos y diestros.

## REFERENCIAS

- Hobdell, M.H. Economic Globalization and oral health. *Oral disease*, 2001, 10, pp. 137-43.
- Löe, H.; Theilade, E.; Jemsem, S.B. Experimental gingivitis in man. *Journal of periodontology*, 1965, 36, 177-87.
- Lindhe J.; Lang, N.; Karring, T. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 5th Ed: Blackwell Munksgaard, Oxford U.K. 2008, pp. 129.
- Sirvent, F.; García, E. Biofilm. Un nuevo concepto de infección en endodoncia. *Endodoncia*, 2010, 4, pp. 241-52.
- Lira, D. Prevalencia de periodontitis crónica en pacientes adultos de 30-40 años. Tesis de C.D. Universidad Nacional Autónoma de México, FO, 2011.
- Blieden, T.M. Tooth-related issues. *Annals of periodontology*, 1999, 4, 91-97.
- Mariotti, A. Dental-plaque induced gingival diseases. *Annals of Periodontology*, 1999, 4, 7-19.
- Gjerme, P.; Rösing, C. K.; Susin, C.; Oppermann, R. Periodontal disease in Central and South America. *Periodontology 2002* 29, 70-78.
- Fransson, C.; Mooney, J.; Kinane, D.F.; Berglundh, T. Differences in the inflammatory response in young and old human subjects during the course of experimental gingivitis. *Journal of clinical periodontology* 1999, 26, 453-60.

10. Jepsen, S. The role of manual toothbrushes in effective plaque control: advantages and limitations. En: Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control. Lang, N.P.; Attström, R.; Löe, H., Ed: Quintessence Publishing Co., Inc. Chicago, 1998, pp. 121-37.
11. Devizio, W.; Davies, R. Rationale for the daily use of dentifrice containing triclosan in the maintenance of oral health. Compendium of continuing education in dentistry, 2004, 25 (supply 7), pp. 54-57.
12. Löe, H.; Anerud, A.; Boysen, H.; Morrison E. Natural history of periodontal disease in man. Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. Journal of clinical periodontology, 1986, 13, pp. 431-40.
13. Schätzle, M.; Löe, H.; Bürgin, W.; Anerud, A.; Boysen, H.; Lang, N.P. Clinical course of chronic periodontitis. I. Role of gingivitis. Journal of clinical periodontology, 2003, 30, 887-901.
14. Tatakis, D.N.; Trombellini, L. Modulation of clinical expression of plaque-induced gingivitis. I. Background review and rationale. Journal of clinical periodontology, 2004, 31, 229-38.
15. Thomas, M.V. Oral physiotherapy. En: Periodontics, Medicine, surgery and implants. Rose, L.F.; Mealey, B.L.; Genco, R.J.; Cohen, W. Ed: St Louis, USA: Mosby, 2004, pp. 214-36.
16. Löe, H. Oral hygiene in the prevention of caries and periodontal disease. International Dental Journal, 1999, 50, 129-39.
17. Axxelsson, P.; Nyström, B.; Lindhe, J. The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance. Journal of clinical periodontology, 2004, 31, pp. 749-57.
18. Dahlén, G.; Lindhe, J.; Sato, K.; Hanamura, H.; Okamoto, H. The effect of supragingival plaque control on the subgingival microbiota in subjects with periodontal disease. Journal of clinical periodontology, 1992, 19, pp. 802-09.
19. Carranza, F.; Shklar, G. Ancient India and China. History of periodontology. 8a Ed: London: Quintessence, 2002, pp. 9-13.
20. Warren, P.R.; Jacobs, D.; Low, M.A.; Chater, B.V.; King, D.W. A clinical investigation into the effect of toothbrush wear on efficacy. Journal of clinical dentistry, 2002, 13, pp. 119-24.
21. Egelberg, J.; Claffey, N. Role of mechanical dental plaque removal in prevention and therapy of caries and periodontal diseases. Consensus report of group B. En: Proceedings of the European workshop on mechanical plaque control. Lang, N.P.; Attström, R.; Löe, H. Ed: Quintessence Publishing Co., Inc. Chicago, 1998, pp. 169-72.
22. Warren, P.R.; Jacobs, D.; Low, M.A.; Chater, B.V.; King, D.W. A clinical investigation into the effect of toothbrush wear on efficacy. Journal of Clinical Dentistry, 2002, 13, pp. 119-24.
23. Morris, A.J.; Steele, J.; White, D.A. The oral cleanliness and periodontal health of UK adults in 1998. British Dental Journal, 2001, 191, pp. 186-92.
24. Van der Weijden, G.A.; Hioe, K.P.A. Systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using manual toothbrush. Journal of clinical periodontology, 2005, 32, pp. 214-28.
25. Charters, W.J. Cuidado de la boca en casa. Journal de periodontologia, 1948, 19, pp. 136.
26. Rowshani, B.; Timmerman, M.F.; van der Velden, U. Plaque development in relation to the periodontal condition and bacterial load of the saliva. Journal of clinical periodontology, 2004, 31, pp. 214-18.
27. Kreitfeldt, J.; Hill, P.H.; Calisti, L.J. Estudio sistematico de la eficacia de remoción de placa dentobacteriana con cepillos usados. Journal of dental research, 1980, 59, pp. 2047-55.
28. Papapanou, P.; Lindhe, J. Epidemiology of dental disease. En: Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Lindhe, J.; Lang, N.; Karring, T. 5a Ed: Blackwell Munksgaard: Oxford UK.
29. Ramfjord, S.P. (1959). Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. Journal of periodontology, 1959, 30, pp. 51-59.
30. Mahdi, K.; Khodadustan, A.; Reza, A.; Ayoob, D. Plaque removal ability in left- and right-handed patients in different parts of the oral cavity. Journal of Periodontology and Implant dentistry, 2012, 4, pp. 21.

## Análisis de la anatomía interna radicular del primer premolar inferior y su relación con la hendidura radicular mesial

*Analysis of the internal anatomy of the first premolar root less and its relationship with split root mesial*

María Gabriela Corona-Tabares,\* Miriam Rosales-Quintero,\*\*  
Esteban Flores-Orozco,\*\* Ana Gabriela López-Corona,\*\* Rogelio Díaz-Peña\*

\*Profesor Unidad Académica de Odontología, \*\*Estudiante de odontología

\* Universidad Autónoma de Nayarit.

### Resumen

**Introducción.** El conocimiento de la anatomía interna de los dientes es de suma importancia para el odontólogo, ya que de ello puede depender el éxito o fracaso de un tratamiento de conductos. El primer premolar inferior se caracteriza por presentar diversidad radicular tanto en su anatomía externa como interna, alterando el número y disposición de conductos; a pesar de ello es brevemente tratado en la literatura. **Objetivo.** Determinar la relación que existe entre la hendidura mesial radicular, bifurcación de raíces y número de conductos del primer premolar inferior. **Hipótesis.** La presencia de la hendidura radicular mesial es un factor determinante en la variación de la anatomía interna del primer premolar inferior. **Metodología.** Se realizó el análisis de 150 piezas extraídas de primer premolar inferior, para determinar el número de conductos y su relación con el surco mesioradicular mediante la técnica de Okumura (diafanización) complementando con el sistema de radiovisiografía Shick. **Resultados.** Se encontró que 47.88 % premolares presentaron surco o hendidura, 48.59 % no presentaron y 3.52 % presentaron raíces separadas. En anatomía interna 54.8 % presentaron un conducto, 34.5 % dos 7.7 % tres conductos y 2.8% más de tres. **Conclusión.** Existe gran relación de conductos supernumerarios con la presencia de hendidura mesial radicular.

**Palabras clave:** anatomía radicular interna, hendidura radicular mesial, diafanización, radiovisiografía.

### Abstract

**Introduction.** Knowledge of the internal anatomy of the teeth is very important for the dentist, as it depends a successful root canal treatment. The first premolar is characterized to present diversity root in its external and internal anatomy, altering the number and disposition of canals, nevertheless are briefly discussed in the literature. **Objective.** To determining the relationship between the groove mesial root, root and branch canals number of first premolar. **Hypothesis.** The presence of the mesial root cleft is a determining factor in the variation of the internal anatomy of the first lower premolar. **Material and methods.** 150 first premolars extracted were analyzed to determine the number of ducts and their relationship with the groove mesioradicular, analysis is the technique by Okumura (diafanization) supplemented with Shick radiovisiography system. **Results.** We found that 47.88 % had groove or slit premolars, 48.59 % had no, and 3.52 % with separate roots. In internal anatomy present a canal 54.8 %, 34.5 % two, three conduits 7.7 % and 2.8 % more than three. **Conclusion.** The relation between the roots and the presence of supernumerary slit mesial root is really great.

**Key words:** internal radicular anatomy, mesial root cleft, diaphanization, radiovisiography.

## INTRODUCCIÓN

La anatomía del sistema de conductos radiculares o cavidad pulpar dicta los parámetros sobre los cuales se realizará la terapia de endodoncia, la respuesta orgánica y las posibilidades de éxito en un tratamiento.<sup>1-3</sup>

Los desalentadores fracasos, se deben en parte a que el clínico general, no dimensiona que el tratamiento de conductos está colmado de detalles y principios fundamentales que es necesario satisfacer para obtener éxito, uno de los más importantes es el conocimiento del aspecto anatómico normal de la pieza dentaria y la cavidad pulpar, con el fin de detectar las variantes que se puedan presentar por diversas condiciones.

Los reportes en la literatura mencionan que los premolares inferiores presentan una raíz fuerte y de conducto único; aunque en escasas ocasiones pueden encontrarse dos conductos redondos desde tercio cervical hasta sus forámenes o bien un solo conducto radicular ancho que se puede bifurcar en dos conductos separados (en h).<sup>1,2,4-8</sup>

La formación preclínica amplía esta visión anatómica y auxilia al operador a realizar una terapia holística, que disminuya el índice de fracasos durante el tratamiento de conductos.

El impulso tecnológico actual ha venido a modificar y/o depurar diversos métodos para el análisis de la anatomía interna de las piezas dentarias; sobresalen la microscopía de resonancia magnética, la microscopía electrónica y la radiovisiografía, sin embargo, su sofisticado sistema y elevado costo limitan su uso.<sup>9-14</sup>

El propósito de este estudio es describir las variantes de la anatomía interna radicular del primer premolar inferior; poniendo énfasis en la importancia de la hendidura mesial radicular para la bifurcación de raíz y modificación del sistema de conductos, que es mayor a lo que menciona la literatura.

## MATERIALES Y MÉTODO

El diseño fue experimental, descriptivo y transversal. El universo lo conformaron primeros premolares inferiores permanentes, extraídos para tratamiento de ortodoncia, durante el periodo enero-julio de 2011.

La muestra representativa fueron solamente premolares extraídos en la localidad de Tepic Nayarit, se conformó por 150 premolares inferiores.

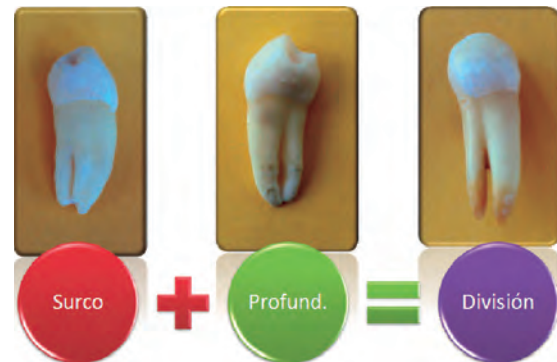
Como criterio de inclusión, primeros premolares inferiores con rizogénesis completa.

Los primeros premolares inferiores con falta de integridad fueron excluidos.

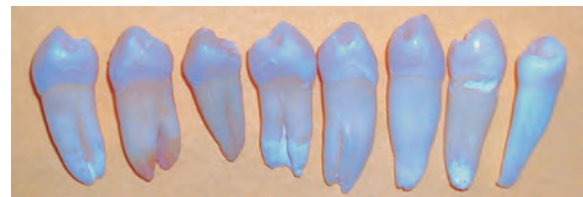
Se eliminaron las piezas que durante el procedimiento experimental resultaron dañadas.

El estudio se dividió en cuatro fases:

1. Análisis anatómico radicular de los premolares extraídos, con énfasis en la presencia del surco mesial y la bifurcación de raíces, agrupándolos de acuerdo a sus características. (*Figuras 1 y 2*).



**Figura 1.** Análisis anatómico radicular de los premolares extraídos.



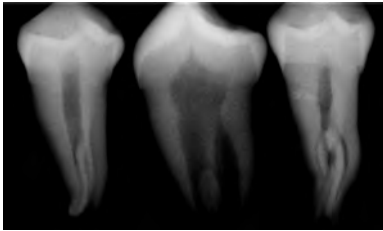
**Figura 2.** Clasificación de premolares con presencia del surco mesial y bifurcación de raíces.

2. Se tomaron radiografías con el sistema de radiovisiografía Shick, técnica de paralelismo y angulación horizontal tanto orto, como mesio radial. (*Figuras 3-6*).
3. Se sometieron todas las piezas a la Técnica de Okumura modificada, que permitió una reproducción fiel de la anatomía interna. (*Figura 6-9*).
4. Se diseñó una clasificación de número y disposición de conductos basada en los resultados obtenidos en esta investigación. (*Cuadro 1*).

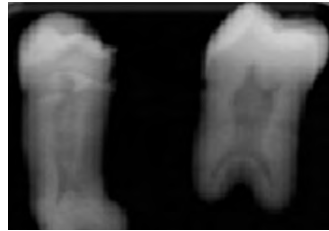
El análisis estadístico utilizado fue la correlación de Spearman para evaluar el grado de significancia entre el surco mesial, bifurcación de raíces y número de conductos.

## RESULTADOS

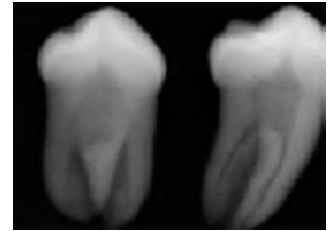
Del total de premolares extraídos 48.9 % no presentaron hendidura y 3.52 % de las raíces estaban separadas a partir de tercio medio; 47.8 % presentaron a lo largo de la raíz por su cara mesial una hendidura que al ser muy profunda dividía la raíz y modificaba el número de conductos, determinante para la anatomía interna ya que se encontró que el 34.5 % presentaron dos conductos 7.7 % tres conductos, 2.8 % más de tres y 54.8 % presentaron un conducto, es determinante



**Figura 3.** Radiografías con el sistema de agruparlas de acuerdo a sus características.



**Figura 4.** Radiografía de piezas dentales.



**Figura 5.** Radiografía de piezas dentales.



**Figura 6.** Panorámica de algunos premolares analizados.



**Figura 7.** Análisis anatómico con la radiovisografía Shick diafanización.

la semejanza entre la anatomía interna y externa ya que solamente un 6.21 % con hendidura muy superficial no presentaron bifurcación de conductos. (**Cuadro 2**).

Dichos datos permiten interpretar que cerca del 50 % presentan más de dos ramificaciones, basados en el análisis estadístico de la  $\rho$  de Spearman resulta significativo al nivel 0.01 (bilateral) (**cuadro 3**), interpretando que la relación que existe entre el surco radicular mesial en la bifurcación de raíces, con la modificación del número de conductos que determina la anatomía interna, es altamente significativa (considerada como fuerte).

Acorde a la hipótesis en el presente estudio es posible asegurar que la presencia de hendidura determina la existencia de bifurcación de los forámenes modificando el número de conductos que determinan la anatomía interna.

Por último fue elevada la presencia de conductos supernumerarios que se observaron en la técnica de Okumura y no se evidenciaron en la toma radiográfica.

## DISCUSIÓN

La dificultad en el tratamiento de conductos de piezas que se consideran unirradiculares y de conductos únicos es frecuente sobre todo cuando en la bibliografía la constante de variación anatómica que pueda presentarse resulta ambigua.

Los resultados obtenidos en anatomía externa coinciden con algunos autores que consideran que los primeros premolares inferiores son unirradiculares como lo determina, Cohen, Takatomo Yoshioka, Vertucci, E. Brau Aguade pero dan la





Figura 8. Resultado de la diafanización.

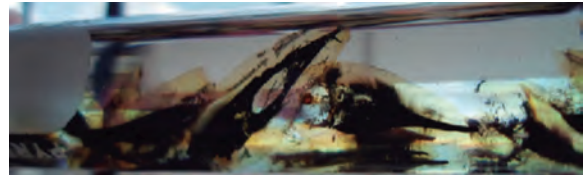


Figura 9. Análisis de la anatomía interna.

posibilidad de que en muy bajo porcentaje (2 - 3 %) presenten dos raíces bien diferenciadas; cercano al resultado arrojado en esta investigación de un 3.5 %.<sup>1,3,7,9,15-17</sup>

Los resultados encontrados en este estudio respecto a la anatomía interna, coinciden en parte con Frank J. Vertucci al considerarlo un diente difícil de tratar por su gran variedad morfológica del sistema de conductos radiculares, no obstante discrepa con el porcentaje de conducto único que es alto con

Cuadro 1. Clasificación Nayarit.

Tipo	Piezas	Conducto único
I	67	Con un solo foramen.
II	11	Se bifurca, y se unen en un solo foramen.
III	18	Se bifurca con dos forámenes apicales.
IV	7	Se trifurca en tres forámenes apicales.
V	1	Con cuatro forámenes.
Tipo	Piezas	Dos conductos
VI	30	Salen hasta el foramen.
VII	5	Se trifurcan.
VIII	3	Se bifurcan con cuatro forámenes.
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>	

Cuadro 3. Correlación de Spearman.

Rho de Spearman	Anatomía	
	Externa	Interna
<b>Anatomía externa</b>		
Coefficiente de correlación	1.000	0.899**
Sig. (bilateral)	--	0.000
N	142	142
<b>Anatomía interna</b>		
Coefficiente de correlación	0.899**	1.000
Sig. (bilateral)	0.000	--
N	142	142

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Cuadro 2. Contingencia anatomía externa e interna.

Anatomía externa	Anatomía interna (conductos)				Total
	Uno	Dos	Tres	Más de tres	
Sin hendidura	69	0	0	0	69
Separación tercio medio	5	0	0	0	5
Con hendidura	4	49	11	4	68
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>49</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>142</b>

70 %, 25 % para dos y muy bajo 0.5 % para más de dos, muy parecido a Canalda con un 85 % para conducto único, 15 % dos y 0.4 % más de dos y cualquier variación la clasifica como accidentes colaterales.<sup>7,9,18-22</sup>

En cambio los resultados porcentuales de este estudio son 54.8 % presentan un conducto, 34.5 % dos 7.7 % tres conductos y 2.8 % más de tres, coincidiendo con Carlos Estrela<sup>2</sup> con 66.6 % para un conducto, el 31.3 % dos conductos y el 2.1 % tres conductos.<sup>2,23,24</sup>

No se encontraron estudios que mencionaran la importancia del surco mesial radicular para la presencia de mayor número de conductos; en las piezas analizadas (142), 68 presentaron surco o hendidura, 69 no presentaron y cinco piezas con raíces separadas. (**Cuadro 4**).

### CONCLUSIÓN

El análisis anatómico de cámara pulpar en primeros premolares inferiores es insuficiente revelando resultados parciales, deberá dirigirse al sistema de conductos y su relación con la anatomía externa para una evaluación integral, ya que su compleja anatomía precisa un estudio preclínico para evitar errores que lleven al fracaso quirúrgico.

A pesar de que las piezas extraídas fueron analizadas con el sistema de radiovisiografía bajo diferentes angulaciones, lograron escaparse a la observación conductos supernumerarios, considerando insuficiente la radiografía y no confiable para el análisis anatómico, a diferencia de la técnica de dia-

fanización que detectó gran cantidad de variantes en la anatomía interna apoyando de manera significativa este estudio. Se comprobó la hipótesis que consideró la tendencia del surco mesioradicular como constante en la bifurcación de raíz. Se destaca la presencia de conductos cavo interradiculares, interconductos y conductos recurrentes.

Se afirma por último la relación que existe entre la anatomía externa e interna.

### REFERENCIAS

1. Cohen, S., Kennet, M. Hergreaves vías de la pulpa. Novena edición. Editorial Mosby. España, 2008.
2. Estrela, C. Ciencia Endodóntica 1ª Edición 2005 Editorial Artes Medicas Latinoamérica.
3. Yoshioka, T., Kobayashi, C., Suda, H. Alta detección en los canales radiculares. J. Endodon 2002; 28: 452-53.
4. Gómez-de Ferraris, M., Campos-Muñoz, A. Histología y embriología bucodental. Médica Panamericana, Madrid, 1999. Capítulo 4 y 8.
5. Bhaskar, S. Histología y embriología bucal de Orban, Ed Librería Acuario, 11ª ed. 1994.
6. Abramovich, A. Histología y embriología dentaria. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 1999 210-20.
7. Vertucci, F. Root canal anatomy of the human permanent teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1984; 58(5): 589-99.
8. Sobotta, H. Histología, atlas en color de anatomía microscópica. Editorial Salvat. 3ª Edición México. 1988.
9. Canalda-Sahli, C, Brau-Aguadé, E. Endodoncia. Técnicas

**Cuadro 4.** Reportes de otros autores de la anatomía interna de primeros premolares inferiores.

Autores	Fecha	Lugar	Tipo de estudio	Conductos			Un conducto cuatro forámenes
				Un	Dos	Tres	
Pineda y Kuttlet	1972	México	<i>In vitro</i> radiografía	74.2	24.9	0.9	—
Zillich y Dowson	1973	E.U.A.	<i>In vitro</i> , mécánica y radiografía	80.7	18.9	5.7	—
Vertucci	1984	E.U.A.	<i>In vitro</i> , cristalización	74	25.5	0.5	—
Geider	1989	Francia	Radiografía seccionamiento	90.6	6.4	2.4	—
Caliskan y cols.	1995	Turquía	<i>In vitro</i> , cristalización	75.5	18.8	5.7	—
Yoshioka y cols.	2004	Japón	<i>In vitro</i> , cristalización	80.6	15.1	4.3	—
Iyer y cols.	2006	India, China	<i>In vivo</i> , radiografía digital	95.9	3.9	0.2	—
Corona, Flores y Rosales	2011	México	<i>In vitro</i> , RV diafanización	54.8	34.5	7.7	2.8

- clínicas y bases científicas Editorial Masson. Barcelona 2001. Pp.14-28.
10. Ingle J, Leif K. Bakland. Endodoncia. Editorial McGraw-Hill Interamericana México 2004. pp. 450-53.
  11. Guldener-H., Peter, Langeland, Kaare. Endodoncia diagnóstico y tratamiento, Editorial Springer-Verlag Iberica. 3era. edición.1995.pp 103-4.
  12. Davis, W.L. Histología y embriología bucal, Interamericana McGraw Hill, 1993.
  13. JOE (Journal of Endodontics) Volume 33, Number 5, May 2007, Morphology of the Mandibular First Premolar.
  14. Weine, F.S. Terapia de Endodoncia. 5th ed. St. Louis: Mosby 1996: 243-53.
  15. Seltzer, S. Endodontology. Segunda edición. Editorial Lea y Febiger. 1988. P 1-29.
  16. Mizutani, T., Ohno, N., Nakaruma, H. Anatomical study of the root apex in the maxillary anterior teeth. Journal of Endodontics 1992; 18: 344-47.
  17. Soarez, J., Goldberg, F. Endodoncia: Técnicas y Fundamentos Editorial: Medica Panamericana. Buenos Aires Argentina 1999.
  18. Grossman, Tr., Muruzabal, M. Practica Endodóntica Editorial Mundi 4a ed. en español traducción de la 9a. ed. en inglés. Buenos Aires. 1981.
  19. Beer, R., Baumann, M., Syngcuk K. Atlas de Endodoncia. Editorial Masson Edición Segunda Año 2000.
  20. Christopher, J.R., Stock-Kishor Gulabiavala R. Walker- Jane R. Goodman. Atlas en color y texto de Endodoncia Editorial Harcourt Brace Segunda Edición Madrid 1997.
  21. Paredes J, y col. Revista Práctica Odontológica Volumen 14 Num. 9 (1993) La diafanización dental, una alternativa para la enseñanza preclínica de la endodoncia.
  22. <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas6Histologia/embconductos.html>
  23. [http://www.javeriana.edu.co/academiapgendodoncia/art\\_revision/i\\_a\\_revision42.html](http://www.javeriana.edu.co/academiapgendodoncia/art_revision/i_a_revision42.html)
  24. <http://www.ciaquimica.com.ar/productos/quimicos/detalles/acidos/clorhidrico.html> Agency for Toxic Substances and Disease Registry.

# Prevalencia de marcadores positivos para el virus de la hepatitis C en egresados de la Facultad de Estomatología de la BUAP, Campus Tehuacán

## *Prevalence of positive markers for hepatitis C virus among graduates of the Faculty of Stomatology of BUAP, Campus Tehuacán*

Obed Báez-Báez,\* César Amaro-Arias,\*\* Blanca Cortez-Rodríguez,\*\* Francisco L Balderas-Gómez\*

\*Facultad de Medicina, \*\*Facultad de Estomatología, Complejo Regional Sur Campus Tehuacán.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

### Resumen

**Introducción.** La hepatitis C es un importante problema de salud pública de alcance mundial. Ser personal del área de la salud es considerado un factor de riesgo para adquirir esta infección viral, ya que los pinchazos accidentales y salpicaduras durante exodoncias o cirugías dentoalveolares con sangre infectada con el virus de la hepatitis C (VHC) podrían contagiar al cirujano dentista. **Material y métodos.** Se diseñó un estudio de tipo observacional, prospectivo y transversal para detectar anticuerpos contra el VHC en egresados de la Facultad de Estomatología. Los criterios de inclusión en la selección de la muestra fueron egresados que hayan estado expuestos a algún factor de riesgo. La muestra fue de 70 personas. Se aplicaron pruebas rápidas *RAPID ANTI-HCV TEST* a los participantes que autorizaron su realización. **Resultados.** De todas las pruebas aplicadas, ninguna fue reactiva. El factor de riesgo más frecuente fue ser trabajador del área de la salud, ya que todos los egresados admitieron haber estado en contacto directo con sangre al sufrir punciones accidentales por no seguir adecuadamente las reglas de protección básica. Se determina una prevalencia total para hepatitis C de cero por ciento, igual al de algunos trabajos similares hechos en otros estados del país. **Conclusión.** El factor de riesgo más frecuente fue punción accidental con aguja ya utilizada en pacientes, durante operatoria dental.

**Palabras clave:** prevalencia marcadores VHC, Virus de hepatitis C, factores de riesgo, Facultad de Estomatología.

### Abstract

**Introduction.** Hepatitis C is a major public health problem worldwide. Be personal to the area of health is considered a risk factor for acquiring this viral infection as accidental punctures and splashes during extractions or surgery with blood infected with Hepatitis C virus (HCV) could infect the dental surgeon. **Material and methods.** An observational, prospective and transversal designed to detect antibodies against HCV graduates of the Faculty of Dentistry. The inclusion criteria in selecting the sample were graduates who have been exposed to any risk factors. The sample consisted of 70 people. Rapid tests were applied *RAPID ANTI-HCV TEST* participants who authorized its completion. **Results.** In all applied tests, none was reactive. The most frequent risk factor was being worker health area, since all graduates admitted into direct contact with blood after suffering accidental punctures by not properly follow the rules of basic protection. A total prevalence for hepatitis C was zero percent, the same as some similar work done in other states is determined. **Conclusion.** The most frequent risk factor was accidental needle puncture already used in patients during dental surgery.

**Key words:** prevalence of HCV markers, hepatitis C virus, risk factors, Faculty of Stomatology.

---

**Correspondencia:** Obed Báez Báez

Carretera Libramiento Tecnológico-San Marcos Necoxtla Km 7.5, Lázaro Cárdenas Sur, 75859 Tehuacán, Puebla. Correo-e: obed\_baez@hotmail.com

---

**Recibido:** octubre 28, 2016

**Aceptado:** diciembre 16, 2016

---

## INTRODUCCIÓN

El virus de la hepatitis C (VHC) se descubrió en 1989. Su descubrimiento se debió al desarrollo de nuevas herramientas en biología molecular. Antes de la identificación y caracterización genética del VHC, existía un tipo de hepatitis infecciosa conocida como «hepatitis no A no B». Las personas con esta enfermedad presentaban signos clínicos o analíticos de hepatitis, pero sin indicios de infección por los virus de la hepatitis A o B.<sup>1</sup>

Hoy en día, la hepatitis C es reconocida como una enfermedad de importancia mundial, ya que genera un alto impacto debido a sus consecuencias principales: cirrosis hepática y carcinoma hepático. Esto es motivo de preocupación tanto para países industrializados como para países en desarrollo. Dado que las estimaciones mundiales de prevalencia de infección por el virus de la hepatitis C (VHC) preliminares no consideran los casos de personas que mueren de cirrosis y cáncer hepático, sin una causa precisa identificada y probablemente provocados por el VHC, esto podría aumentar la carga de patologías atribuibles a la hepatitis C crónica.<sup>2</sup> La infección por VHC es cinco veces más frecuente que la infección por VIH.<sup>3</sup> Si bien la incidencia ha disminuido en forma importante durante la década 1990-2000 gracias a los programas de detección del virus en bancos de sangre, aún se estima que la acumulación de casos susceptibles (infección de más de dos décadas de duración) continuará en aumento en los próximos 10 a 20 años.<sup>4</sup>

Un estudio realizado por la OMS sugiere que la prevalencia de la infección por VHC en el mundo es de aproximadamente 2.2 - 3.0 %, lo que equivale a 130 - 170 millones de personas. Mientras que las estimaciones de las diferentes regiones o países en el mundo han sufrido cambios desde que la OMS realizó las primeras estimaciones en 1997, actualmente el panorama general sigue siendo similar, con la mayor prevalencia de infección por el VHC en África y la región del Mediterráneo oriental.<sup>2,5,6</sup>

El estudio más reciente sobre la prevalencia de la hepatitis C en México nos indica que ésta es del 1.4 %, lo que equivale a 700 mil adultos mexicanos infectados. La prevalencia de la infección varía en las diferentes edades. La prevalencia es ligeramente mayor en los hombres (1.4 %) respecto de las mujeres (1.3 %). El incremento de la prevalencia de infección en los hombres se observa sobre todo en los mayores de 60 años de edad. Las mujeres tienen prevalencias superiores entre los 40 y 59 años de edad, aunque también se observa que un mayor número de las personas que han dado resultados confirmatorios positivos para el VHC se encuentra en el rango de 25 - 44 años de edad.<sup>7</sup> La mayor prevalencia se reconoce en los estados del norte del país (2 %) seguidas por el sur del país (1.5 %) y las entidades del centro (1.1 %). Existe un ligero aumento de la prevalencia en las áreas urbanas (1.4 %) en comparación con las áreas rurales (1.3 %).<sup>8</sup>

El estudio más reciente realizado en el estado de Puebla muestra que la prevalencia general en el estado es de 0.84 %, aunque se tiene la siguiente distribución por región: norte, 0.86 %, sureste: 1.04 %, suroeste: 0.93 % y centro 0.79 %. Este estudio también muestra que la media de la prevalencia en

la región central más urbanizada que es del 0.79 %, incluye la ciudad de Puebla de los Ángeles, la capital del estado.<sup>9</sup>

En la región VII de Tehuacán, que incluye zonas urbanas y comunidades aledañas pertenecientes a esta región del estado de Puebla, hemos estimado la prevalencia de anticuerpos del VHC en donadores de sangre que acudieron a los bancos de sangre de los principales hospitales públicos y privados del sector salud durante el periodo 2006-2011, arrojándonos una prevalencia de 1.16 %. Esta prevalencia es ligeramente más baja que la media nacional (1.4 %).<sup>10</sup>

La ciudad de Tehuacán es la que mayor número de casos reactivos presenta (131) con respecto a las demás comunidades que conforman a la región VII y que poseen un menor número de habitantes. La edad de donadores reactivos para el VHC que presentó mayor incidencia fue entre 31 - 40 años.<sup>10</sup>

Los principales factores de riesgo para adquirir la infección por el VHC son: transfusiones de sangre o de sus componentes y transplante de órganos antes de 1995, contacto con sangre de una persona infectada a través de heridas, exudados de heridas y laceración de la piel o mucosas, compartir agujas de jeringas contaminadas al usar drogas vía intravenosa con fines recreativos, practicarse tatuajes, piercing, perforaciones, acupuntura, manicure o podología con instrumentos no esterilizados y punciones accidentales durante el tratamiento o extracciones dentales por no cumplir con las reglas de protección adecuadas, tales como el uso de guantes, lentes y cubre bocas.<sup>11</sup>

Los estudiantes de la licenciatura en estomatología y los egresados, por ser personal del área de la salud, ya se encuentran dentro de un grupo de riesgo y quizás hayan tratado y atendido a pacientes positivos para VHC, pudiendo haberse contagiado durante la manipulación de estos pacientes. Desde que se estableció la licenciatura en estomatología en nuestro campus, nunca se había hecho un estudio para conocer el panorama epidemiológico de VHC en la clínica de estomatología. Aunque en nuestra facultad y en la clínica de estomatología se promueven medidas preventivas como la vacunación y la implementación de reglamentos de protección para la manipulación de tejidos y fluidos biológicos potencialmente infecciosos, no sabemos si esta promoción ha sido efectiva.

Por lo anterior, el objetivo general del presente estudio fue determinar la prevalencia de anticuerpos contra el virus de la hepatitis C (VHC) en los egresados en el periodo 2005 - 2014 de la Facultad de Estomatología de la BUAP, Unidad Regional Tehuacán que han estado expuestos a factores de riesgo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio de tipo observacional, prospectivo y transversal. Los criterios de inclusión en la selección de la muestra fueron participantes mayores de 18 años egresados de la licenciatura en Estomatología de la BUAP, Unidad Regional Tehuacán y que estuvieron expuestos a algún factor de riesgo. El tamaño de la muestra fue de 70 exalumnos que egresaron durante el periodo de junio del 2005 a junio del 2014, y que aceptaron someterse a una prueba de escrutinio para detectar anticuerpos contra el VHC. Se realizaron

pruebas rápidas *Advanced Quality Rapid Anti HCV* en sangre capilar de la yema del dedo a los setenta participantes. Este trabajo de investigación se realizó con un formato de consentimiento informado para su autorización por los participantes. Como método inmunológico se utilizó la prueba rápida *Advanced Quality Rapid Anti HCV*, la cual es una prueba sencilla, cualitativa y visual que detecta los anticuerpos en sangre entera humana, suero o plasma. La prueba está basada en inmunocromatografía de oro coloidal y puede dar un resultado en menos de 15 minutos. Esta prueba es de escrutinio y todos los casos positivos deben ser confirmados utilizando un método alternativo como el Western Blot. La especificidad de la prueba *Advanced Quality Rapid Anti HCV* está basada en estudios clínicos usando muestras de suero confirmadas negativas de banco de sangre y pacientes de hospital en EE.UU. (66 muestras) y China (90 muestras). Los estudios fueron realizados comparando los resultados de la prueba *Advanced Quality Rapid Anti HCV* y de ELISA de Abbott como una prueba de referencia. La especificidad total fue del 97 - 99 %. La sensibilidad de la prueba *Advanced Quality Rapid Anti HCV*, se basa en los mismos estudios mencionados anteriormente, esta prueba fue evaluada con 61 muestras de suero confirmadas positivas en EE.UU. (31 muestras) y China (30 muestras), donde las 61 muestras se encontraron reactivas.

## RESULTADOS

Se localizaron y realizaron pruebas a 70 exalumnos que egresaron durante el periodo de junio del 2005 a junio del 2014 y que aceptaron someterse a una prueba de escrutinio para detectar anticuerpos contra el VHC, por lo cual este dato comprendió el tamaño de la muestra de estudio. Se aplicó cuestionario escrito de interrogación para conocer los factores de riesgo a los que se han expuesto y se solicitó su autorización para realizarles la prueba. Algunos de ellos han estado expuestos a más de un factor de riesgo. El escrutinio de este grupo de egresados no arrojó ningún resultado positivo. Todos dieron negativo a la prueba aplicada. De esta muestra de 70 individuos, 27 fueron hombres y 43 mujeres. (**Figura 1**).

El factor de riesgo más frecuente fue ser personal de salud expuesto al contacto con sangre (100 %), ya que todos los egresados admitieron haber tenido al menos una punción accidental con agujas utilizadas en pacientes durante su carrera o en su consulta privada. Las prácticas sexuales de alto riesgo (21 %) fueron el segundo factor de riesgo más frecuente, seguida de la acupuntura, tatuajes o perforaciones corporales (18 %), uso de drogas intravenosas (3 %), antecedentes familiares directos con hepatitis o cirrosis (1 %) y transfusiones sanguíneas antes de 1995 (0 %). (**Cuadro 1**).

## DISCUSIÓN

La prevalencia de anticuerpos contra el VHC en la muestra poblacional de egresados en el periodo 2005 - 2014 de la Facultad de Estomatología de la BUAP, Unidad Regional Tehuacán es cero, lo cual es un buen resultado desde un punto

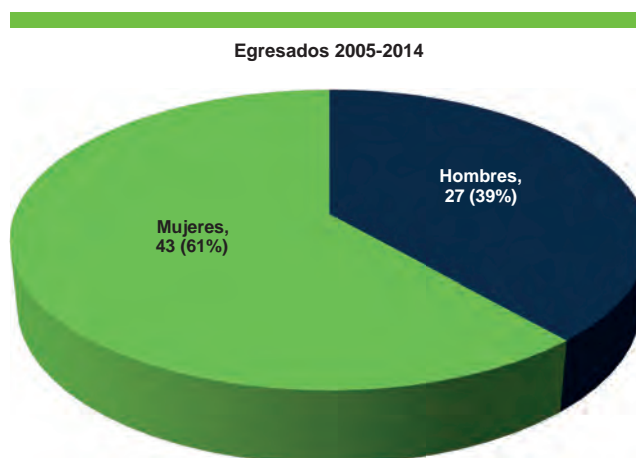


Figura 1. Diferencia de género en el total de la muestra de estudio.

**Cuadro 1.** Factores de riesgo y número de egresados que se han expuesto a ellos.

Factores de riesgo	Egresados expuestos n (%)
Punciones accidentales con agujas utilizadas en pacientes.	70 (100 %)
Prácticas sexuales de alto riesgo.	15 (21 %)
Acupuntura, tatuajes y perforaciones.	13 (18 %)
Compartir agujas por el uso de drogas intravenosas con fines recreativos.	2 (3 %)
Antecedentes familiares con hepatitis C o cirrosis crónica.	1 (1 %)
Transfusiones sanguíneas y trasplante de órganos antes de 1995.	0 (0 %)

de vista epidemiológico. Santos-López y cols.,<sup>12</sup> publicaron una revisión que compara diversos estudios de prevalencia de anticuerpos contra el VHC en varias muestras poblacionales de diversas ciudades y estados de México, en donde se aprecia que en algunas la prevalencia del VHC es muy baja e incluso cero. Nuestros resultados coinciden con algunos datos de esta revisión al igual que con los resultados que obtuvieron González-Huezo M.S. y cols.,<sup>13</sup> en el estado de México en un estudio de marcadores positivos para hepatitis C y B en trabajadores del área de la salud, en el cual no encontraron ningún caso positivo. Aunque la prevalencia en el estado de Puebla es baja y en Tehuacán también, la migración y retorno de los poblanos hacia y desde los Estados Unidos puede hacer que esta se incremente en los próximos años, por lo cual debemos enfocarnos en la prevención de esta enfermedad.

### CONCLUSIONES

Los marcadores positivos para la infección del VHC en los 70 egresados en el periodo 2005 - 2014 de la Facultad de Estomatología de la BUAP, Unidad Regional Tehuacán fue de cero por ciento. Se aplicó la prueba rápida de detección, para la determinación de anticuerpos en sangre total, suero y plasma, sin ningún resultado positivo. El factor de riesgo más frecuente hallado para los egresados fue la punción accidental con agujas ya utilizadas en pacientes durante la operatoria dental.

### REFERENCIAS

1. Feinstone SM, Kapikian AZ, Purcell RH, Alter HJ, Holland PV. Transfusion-associated hepatitis not due to viral hepatitis type A or B. *N. Engl. J. Med.* 1975; 292: 767-70.
2. Lavanchy, D. The Global burden of hepatitis C. *Liver International*, 2009; 29(1): 74-81.
3. Lauer GM, Walker BD. Hepatitis C virus infection. *N. Engl. J. Med.*, 2001; 345: 41-52.
4. Deuffic-Burban S. Comparing the public health burden of chronic hepatitis C and HIV infection in United States. *Hepatology*, 2003.
5. Memon MI, Memon MA. Hepatitis C: and epidemiological review. *J. Viral Hepat.* 2002(9): 84-100.
6. Organización Mundial de la Salud. Global Surveillance and Control of Hepatitis C. Report of a WHO Consultation organized in collaboration with the Viral Hepatitis Prevention Board, Antwerp, Belgium. *J. Viral Hepat.* 1999(9): 84-100.
7. Panduro A, Escobedo-Meléndez G, Fierro NA, Ruiz-Madrigal B, Zepeda-Carrillo EA, Román S. Epidemiología de las hepatitis virales en México. *Salud Pública de México.* 2011; 53(1): 37-45.
8. Valdespino JL, Conde-González CJ, Olaiz-Fernández G, Palma AO, Kershenobich-Stalnikowitz D, Sepulveda J. Seroprevalencia de la hepatitis C en adultos de México: ¿Un problema de salud pública emergente? *Salud Pública de México.* 2007; 49(3): 395-403.
9. Sosa-Jurado F, Santos-López G, Guzmán-Flores B, Ruiz-Conde JI, Meléndez-Mena D, Vargas-Maldonado MT, Martínez-Laguna Y, Contreras-Mioni L, Vallejo-Ruiz V, Reyes-Leyva J. Hepatitis C virus infection in blood donors from the estate of Puebla, Mexico. *Virology Journal*, 2010; 7: 18.
10. Báez-Báez O, Balderas Gómez F. Seroprevalencia de anticuerpos del virus de la hepatitis C en donadores de sangre en la región VII de Tehuacán, Puebla. *De Medicinis Expertis*, Vol. II, Número 3, Enero 2012.
11. Kershenobich-Stalnikowitz D, Dehesa-Violante M, Aguilar de Gómez-Gallardo LM, Aguilar-Monteverde R, Ariza-Alducin A, Brown de Muñoz L, Charvel-Orozco AS, Flores-Dávila JI, Gutiérrez-Ruiz MC, Loeza-Aurora, López de Silanes A, Medina-Mora ME, Morales-Lechuga I, Padrón-Innamorato M, Pozas-Horcasitas R, Ruelas-Barajas E, Ruiz de Chávez-Guerrero M, Santos-Preciado JI, Varela-Fascinetto G, Wolpert-Barraza E. La hepatitis C como un problema de salud pública en México. *Salud Pública de México*, 2011; 53 supl 1:S61-S67.
12. Santos-López G, Sosa-Jurado F, Vallejo-Ruiz V, Meléndez-Mena D, Reyes-Leyva J. Prevalence of hepatitis C virus in the Mexican population: a systematic review. *J. Infect.*, 2008, 56: 281-90.
13. González-Huezo MS, Sánchez-Hernández E, Camacho MC, Mejía-López MD, Rebollo-Vargas, J. Prevalencia de marcadores positivos para hepatitis B (Ags-VHB) y hepatitis C (Anti-VHC) en personal de salud del ISSEMYM. *Rev. Gastroenterol Mex.*, Vol. 75, Núm. 3, 2010.

# Análisis antropológico de las características no métricas de las coronas de la dentición temporal

## *Anthropological analysis of the nonmetric characteristics of the temporal dentition crowns*

Esther Vaillard-Jiménez,\* Enrique Huitzil-Muñoz.\*\*

\* Maestra en Estomatología Pediátrica. \*\*Maestro en Educación Superior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla , México

### Resumen

**Introducción.** Son escasos los estudios antropológicos de la dentición temporal, se desconocen los efectos epigenéticos sobre la expresión dental de caracteres anatómicos que sienten bases que permitan estudios comparativos entre grupos poblacionales actuales y ancestrales. **Objetivo.** Describir la distribución de frecuencias de las características morfológicas NO métricas coronarias de la dentición temporal de la población infantil mexicana del valle de Puebla. **Métodos.** En un estudio descriptivo, clínico, transversal, observacional prospectivo, multicéntrico y heterodémico, realizado en comunidades del valle de Puebla durante 2014, se analizaron modelos de ambos arcos dentales estratificados por sexo de la población infantil preescolar originaria (n = 166). Las variables medidas son criterios de Turner II del formato *Arizona State University Dental Anthropology System*, bajo escala ordinal, por un solo observador ( $\kappa = 0.9568$ ). **Resultados.** La mayoría de los incisivos presentaron convexidad labial, sin giroversiones, con pala palatina grado 1, no presentaron doble pala labial. Caninos no presentaron cresta mesial, pero sí distal, en molares superiores el tubérculo de Carabelli: grado 1, hipocono: grados 2 y 3 fueron más frecuentes igual que metaconos, pliegue acodado de segundas molares inferiores: grado 1, su protostilido: grado 1, y presentaron entocónido e hipoconúlido. **Conclusiones.** Las placas de referencia ASUDAS pueden aplicarse a la temporal porque las formas son semejantes en la mayoría de los órganos dentales. Sin embargo, no hay reportes en la literatura de estudios similares al que se presenta. La antropología dental es un campo poco estudiado por el personal de salud y puede aportar valiosa información sobre características físicas de poblaciones modernas.

**Palabras clave:** antropología, dientes, dentición temporal.

### Abstract

**Introduction.** There are scarce anthropological studies regarding deciduous dentition, epigenetic effects over dental expression of anatomical characters that lay the foundations, which allow comparative studies between population groups, both ancient and current, are unknown. **Objective.** To describe frequencies distribution of coronary NON metric morphological characteristics of deciduous dentition of Mexican children in Puebla's valley. **Methods.** In an descriptive, clinical, cross sectional, observational prospective, multicenter and heterodemic held in Puebla valley communities during 2014, both dental arches models, stratified by sex of preschool children's local population (n = 166) were analyzed as a sample. The measured variables are criteria Turner II of Arizona State University Dental Anthropology System format under ordinal scale by a single observer ( $\kappa = .9568$ ). **Results.** Majority of incisives presents labial convexity, without wings, with palatine shovel grade 1, don't presents double labial shovel. Canines don't presents mesial ridge, but distal ridge its present. In upper molars Carabellis Tuberculum is grade 1, hipocone; grade 2 and 3 are more frequent, as a metacone and deflecting wrinkle in second lower molars grade 1, its prostostylide: grade 1 and presents also entoconide and hypoconulide. **Conclusion.** ASUDAS reference plaques were designed for permanent dentition, but its possible applied in deciduous dentition because is similar forms in majority of dental organs. However, to lack of reports about similar studies. Dental anthropology is a field largery unexplored by health personnel and it can provide valuable information on physical characteristics of modern populations.

**Key words:** anthropology, teeth, deciduous dentition.

---

**Correspondencia:** Mtra. Esther Vaillard-Jiménez  
Calle Lázaro Cárdenas Núm. 61-A, Col. Bello Horizonte, C.P. 72730. Cuautlancingo, Puebla, México. Correo-e: evaillard@gmail.com

---

**Recibido:** febrero 25, 2016

**Aceptado:** octubre 27, 2016

---



## INTRODUCCIÓN

El estudio de la dentición temporal es aun escaso. Existen en la literatura informes sobre su morfometría, su descripción anatómica y dimorfismo sexual de distintas poblaciones. Sin embargo, el análisis de las estructuras dentales coronarias no se han abordado desde la perspectiva antropológica y por tanto se desconocen aún los efectos epigenéticos sobre la expresión dental de los caracteres anatómicos para sentar las bases que permitan posteriores estudios comparativos respecto a otros grupos poblacionales actuales y ancestrales.

La antropología dental es una rama de la odontología y de la antropología que exige el estudio de las comunidades y etnias actuales para establecer la distancia entre las características de los pobladores antecesores con la población actual, de tal forma que se puedan entender las características anatómicas que se identifican cada vez con mayor frecuencia y que se desconoce su naturaleza y si éstas se constituyen como rasgos que establezcan parentescos entre etnias y comunidades, por lo que el objetivo que se busca es describir la distribución de frecuencias de cada rasgo morfológico de la dentición temporal de la población mexicana habitante en el valle de Puebla donde se asientan poblaciones con características de las etnias prehispánicas.

Dentro de los objetos de estudio de la antropología dental, está el interés por comprender toda la información que brinda las denticiones humanas, como son las variaciones anatómicas, evolutivas, patológicas, alimenticias consideradas bajo la perspectiva cultural y ambiental que propiciaron la alimentación obtenida de los recursos naturales disponibles en su momento histórico.

La identificación de variables de forma más significativas es primordial para definir el perfil morfológico dental de la población infantil actual. Existen estudios descriptivos que abordan la morfometría de alguna de las denticiones humanas con la finalidad de que los datos dimensionales sean utilizados como herramienta de diagnóstico al momento de calcular la probabilidad de que se alineen en el arco todos los órganos dentales en armonía oclusal, dada la alta incidencia de apiñamientos de cualquier grado que compromete a la armonía oclusal y estética.

Estudios sobre las características dentales desde los aspectos antropológicos se han realizado en muestras de los antiguos mayas, pero no se encontraron antecedentes sobre estudios antropológicos dentales de la dentición temporal de la población mexicana ni actual ni ancestral.

Estado de conocimiento sobre los aspectos antropológicos de la dentición temporal

En los últimos 30 años se han fundado departamentos de antropología dental como cátedras o como centros de estudios en las que se vinculan todas las ciencias sociales y naturales para escudriñar aspectos genéticos, microevolutivos de los dientes, del desarrollo de la oclusión con fines socio-históricos.

Zubov refiere que se trata de una ciencia taxonómica que dispone de un conjunto de rasgos marcadores que sirven para el análisis comparativo entre las poblaciones modernas y entre las formas fósiles de homínidos.

Minkov considera que también estudia los aspectos etno-genéticos de las poblaciones humanas a través del uso de rasgos odontogénicos como marcadores genéticos.

Valdivia y Luckacs consideran que la odontoantropología también considera sistemas de vida, de alimentación, clima, patrones de crecimiento que permita comprender la demografía de los primeros homínidos, poder configurar las relaciones taxonómicas entre especies, estimar las afinidades biológicas y los patrones de migración.

Alt, Rosing y Teschler establecieron los objetivos de la antropología dental:

1. Reconstrucción filogenética de los humanos y otros primates.
2. Reconstrucción biológica de las poblaciones antiguas.
3. Identificación de personas desconocidas en el contexto forense.

Los aspectos elementales que ofrecen los órganos dentales para su estudio desde la perspectiva antropológica son: preservabilidad, observabilidad y variabilidad.

Los datos que se obtienen de las denticiones humanas informan sobre: alta heredabilidad y fuerte control genético en la presencia y expresión, poca influencia ambiental en la presencia y expresión, mínimo efecto del dimorfismo sexual en la presencia y expresión, mínimo efecto de asimetría en su expresión antimérica, poca o nula correlación entre rasgos discriminadores, correspondencia entre prevalencia y distribución en áreas geográficas, así como su fácil observación y registro.

Los rasgos a observar son: morfología hereditaria, odontometría, patologías, desgastes, desarrollo y crecimiento, tratamientos culturales y análisis de fitolitos.<sup>1</sup>

De acuerdo con Begg, el desgaste dental puede ser por rozamiento de órganos dentales con sus antagonistas durante la masticación. Puede ser por fricción con materiales exógenos impactados contra las superficies dentales durante la masticación, la erosión dental como producto de la acción química de dietas ácidas. La comprensión de la anatomía de los órganos dentales puede ayudar al análisis del aparato estomatognático en funciones, donde un punto de análisis se enfoca a la carga genética.<sup>2</sup>

Se reconoce que los órganos dentales son elementos importantes en la antropología porque interviene en procesos como la masticación, la defensa personal, la fonación y como elementos que permitieron la supervivencia de antropoides, pre homínidos y homínidos. Debido al proceso de cerebralización de la especie humana, la cara, los arcos dentales y los dientes sufrieron modificaciones en su número y en su morfología.

Durante el periodo mesozoico los dientes fueron de tipo cuspídeos, uni cuspídeos o protodonto. Posteriormente evolucionó a tres cúspides o triconodonto (una cúspide principal y dos accesorias). La explicación para esto se dio en 1890 como la concrescencia o unión entre varios protodontos.

La nomenclatura inicial para la anatomía dental es de acuerdo a la clasificación inicial de la dentición de los mamíferos y se refiere a:

**Protodonto:** es un diente con una sola cúspide llamada protocono o eocono.

**Triconodonto:** órganos dentales con tres cúspides alineadas en un solo plan que inicia con protocono, le sigue el paracono y termina con el metacono.

**Triberculado:** en estos dientes aparecen tres conos del triconodonto pero en planos distintos con los que se forma una estructura triangular.

**Tetracúspide:** aparece el hipocono que se suma a las cúspides de la estructura trituberculado.

La terminación **ono** se refiere a las cúspides de los dientes superiores, en tanto que **onido** es utilizada para los inferiores.

La traducción de la nomenclatura antropológica a la odontológica es:

#### **Molares superiores**

Cúspide mesio vestibular = Paracono

Cúspide mesio palatino = Protocono

Cúspide disto vestibular = Metacono

Cúspide disto palatino = Hipocono

#### **Molares inferiores**

Cúspide mesio vestibular = Protocónido

Cúspide mesio lingual = Metacónido

Cúspide disto vestibular = Hipocónido

Cúspide distolingual = Entocónido

Cúspide distal = Hipoconúlido

Las variantes morfológicas dentales se diversifican de acuerdo a los grupos étnicos, de tal forma que los incisivos superiores con forma de pala pertenecen en el 85 % a la población asiática, en los blancos disminuye y en los negros no se presentan.

El tubérculo de Carabelli es más frecuente entre las personas blancas, disminuye entre los negros y es completamente ausente entre los asiáticos.<sup>3</sup>

En cuanto al patrón de las arcadas y de los órganos dentales, existe una relación funcional, su tamaño y el incremento de la fuerza de mordida. La posición cercana de los molares a los cóndilos y el alejamiento de los caninos incrementa la rapidez prensora, lo que configura incisivos grandes. Estas características coinciden con la posición bípeda y adaptaciones de la mano para manipular objetos pequeños. En el humano se produjo una reducción en el brazo de resistencia, con la subsecuente posición distalizada, acercándolos a los cóndilos.<sup>4</sup>

El estudio de las formas dentales desde el punto de vista de la antropología, permite proponer a la morfología comparativa como una base metodológica importante en el análisis de poblaciones en los que es posible establecer relaciones biológicas entre individuos y entre grupos de diferentes zonas geográficas.<sup>5,6</sup>

La forma de cada órgano dental responde a la necesidad mecánica de la posición que ocupa en el arco, pero también es objeto de estudio por el número de cúspides y características de los surcos si se plantea desde la perspectiva de riesgo para sufrir procesos cariogénicos, de las que no escapan las caras vestibulares, donde la presencia de abultamientos que van desde pequeñas protuberancias continuación de la superficie

bucal, hasta verdaderas cúspides accesorias que alcanzan contactos oclusales. Algunos nombres asignados de acuerdo a su variabilidad de expresión van de *Formatio supradentalis*, *protuberantio apulpalis* hasta *tuberculum pulpale*. Todos estos calificativos dependen del contenido de tejido pulpar.<sup>7</sup>

En cuanto a las cúspides se refiere, existen estudios sobre la aparición de cada una de ellas. La cúspide distolingual o hipocono o endocono es la de más reciente aparición; es la más pequeña y tiende a empequeñecer, por lo que se piensa que también desaparecerá y esto la transforma en un rasgo importante para los estudios poblacionales, que aunado a los estudios bio-antropológicos, puede explicar la distribución de grupos en el mundo al establecer comparaciones entre los rasgos morfológicos dentales para establecer las distancias biológicas entre poblaciones.<sup>8</sup>

Los rasgos morfológicos dentales coronales y radicales se constituyen en formas fenotípicas del esmalte expresadas y reguladas por el genoma de un individuo y de una población durante la odontogénesis.

De acuerdo con la teoría de Butler de los campos morfogenéticos, cada clase de órgano dental, tiene un gradiente de variación cuyo proceso morfogenético está muy conservado con escasa probabilidad de ser afectado por el medio ambiente, de tal forma que el incisivo central es el gradiente para el campo de los incisivos, el canino lo es para el campo canino y la primera molar lo es para el campo molar que incluye premolares y todos los molares. Esto se aplica también a la dentición temporal.

La reducción de tamaño y simplificación de estructuras son las tendencias evolutivas detectadas en el sistema estomatognático del humano, asociado a la transformación de los alimentos para su consumo que requirió de menor presión masticatoria. Esto tal vez sea un efecto mutacional que otorga las proporciones humanoides donde los molares reducen su tamaño de acuerdo a su posición distalizada.<sup>9</sup>

Los últimos estudios de tipo antropológico desde la perspectiva dental ya los han realizado odontólogos con objetivos de identificación en el campo de la medicina forense; sin embargo, los datos de tipo históricos se pueden leer en los especímenes prehispanicos.

Por otro lado, estudios sobre la dentición temporal son muy pocos porque su presencia en boca es reducida en tiempo y también porque es muy afectada por procesos patológicos y cariogénicos que aceleran su pérdida;<sup>10</sup> sin embargo, existen un reporte sobre las características de incisivos de grupos nativos sudamericanos que indican que están bien alineados y que no existe sobremordida del grupo de incisivos que mostraron tener una forma de pala entre los grados medio y marcado.<sup>11</sup>

El pliegue acodado se manifiesta principalmente en la cara oclusal de las primeras molares inferiores permanentes, por lo que es posible identificarlo en las segundas molares temporales en razón de que tienen características isomorfitas con las primeras molares permanentes. Se ubica en el lomo de la cúspide mesiolingual y se dirige hacia la cúspide mesiovestibular y en su trayecto gira hacia la fosa central. Su expresión confirma un carácter mongoloide.

Algunos rasgos morfológicos dentales son independientes del sexo y no cambian con la edad, presentan un fuerte

componente genético, pueden ser independientes entre sí, se conservan evolutivamente y son plenamente confiables cuando se busca relación de parentesco entre grupos humanos,<sup>12</sup> y para analizar los factores biológicos en el proceso de diversificación morfológica dental asociada a los rangos regionales y temporales.<sup>13</sup>

El dimorfismo sexual suele asociarse a las variables dimensionales de las estructuras coronarias y se explica por el efecto del cromosoma Y sobre la dentinogénesis, que afecta a ambas denticiones humanas y se manifiesta en múltiples grupos étnicos.<sup>14</sup>

Los estudios comparativos en forma sistemática han dado lugar al método antropológico más reciente creado por Turner y colaboradores en la Universidad del Estado de Arizona; se le conoce como ASUDAS (*Arizona State University Dental Anthropology System*). Contiene más de 50 rasgos morfológicos no métricos localizados en las estructuras coronarias y radiculares. En esta forma de medir los rasgos existen varios grados de expresión que exigen una estandarización para ser calificados. El sistema de identificación consta de 23 placas de referencia organizadas para cada arcada y diseñadas para la dentición permanente que pueden utilizarse para aplicar los criterios de expresividad en la mayoría de los órganos dentales temporales.<sup>15</sup>

## MÉTODOS

Previo autorización de la Comisión de Investigación y Ética de la Secretaría de Investigación y Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y de las autoridades escolares y padres de familia, para revisar el estado de salud dental de los alumnos, se realizó durante el año 2014 un estudio clínico, descriptivo, transversal, observacional, prospectivo, multicéntrico en el que se analizó una muestra estratificada por sexo de 166 juegos de modelos de denticiones temporales completas sin cavidades de caries, correspondientes a la población infantil masculina y femenina de tres, cuatro y cinco años de edad de cinco comunidades del Estado de Puebla. Para tomar impresiones de ambos arcos, se inició por el mandibular. Se utilizó alginato Hydrogum 5 marca Zhermack, con cualidades tixotrópicas, libre de polvo, con un tiempo para mezclar de 30 segundos, de manipulación de un minuto con 10 segundos y de gelificado de un minuto. Tiempos calculados a una temperatura constante de 23° C con una distorsión de contracción esperada del 3.39 % a los siete minutos de haber tomado la impresión. Para compensar lo anterior, se retiraron las impresiones con un solo movimiento de tracción vertical, esperado un minuto para su recuperación y confección del modelo antes de los siete minutos y permaneciendo la impresión en un humidificador.

Los modelos se obtuvieron en yeso Velmix, con un tiempo de trabajo de tres a seis minutos, de fraguado de 10 minutos, con una expansión calculada de 0.09 %. Los modelos se corrieron con yeso mezclado con vibrador para eliminar en la medida de lo posible las burbujas de aire, y en el momento de vaciar el yeso a la impresión, también se hizo con vibrador.

A cada juego de modelos se le clasificó de acuerdo al sexo y a la comunidad donde fueron tomadas las impresiones. Se analizó un criterio antropológico por vez aplicado al tipo de órgano dental basado en las variables que califica las tablas de referencia de Turner reconocidas como ASUDAS (*Arizona State University Dental Anthropology System*)<sup>14</sup> indica, hasta abarcar cada uno de los componentes de la dentición temporal. La identificación de cada rasgo la realizó un solo observador ( $\kappa = 0.9568$ ) a luz natural y a ojo desnudo. El procesamiento de datos se hizo con el programa Microsoft Excel 2010 de Windows.

## RESULTADOS

En este estudio se tuvieron un total de 166 personas estudiadas, de las cuales 90 (54.21 %) fueron del sexo femenino y 76 (45.79 %) del sexo masculino. La distribución de frecuencias de cada rasgo morfológico se reporta en cuadros de acuerdo a cada grupo dental. En el **cuadro 1** aparece también la distribución de la muestra.

En la **figura 1A** se observa la ausencia de giroversiones (wings) y la presencia de espacios interdentarios y primates. En la **figura 1B** se aprecia la convexidad labial de los incisivos. En la **figura 1C** se aprecia en el primer molar temporal superior vestigios de la cresta transversa, en tanto que en el segundo molar la cresta transversa es muy vigorosa, así como cúspides accesorias en la cresta marginal mesial. En la **figura 1D** se aprecian en el primera molar permanente inferior ocho cúspides. En la **figura 1E** nuevamente se identifica isomorfismo entre los molares, con la presencia del tubérculo de Carabelli en su expresión siete en la segunda molar temporal y seis en el primer molar permanente.

Con relación a la frecuencia de los rasgos morfológicos de caninos temporales, predominó la cresta mesial en caninos superiores en hombres con 80 % en mujeres la mayor frecuencia se presentó en los caninos inferiores con un 80 %. (**Cuadro 2**).

En el **cuadro 3**, presentamos la distribución y frecuencia de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales superiores, aquí el de mayor frecuencia fue el rasgo tubérculo de Carabelli en mujeres con 50 % y en hombres la frecuencia observada fue del 45 %. Finalmente en el **cuadro 4**, presentamos la distribución y frecuencia de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales inferiores aquí predominó el pliegue acodado para el sexo femenino fue del 65.5 % y en el masculino se observó un 68 %.

## DISCUSIÓN

El grupo de incisivos no muestra giroversiones y su alineación en el arco cuenta con la longitud de arco suficiente para dar lugar a los espacios interdentarios y primates. En cuanto a la forma de pala palatina, ésta se presentó con poca frecuencia, sin embargo, la forma de doble pala labial predominó en los dos sexos, a diferencia de lo reportado por Díaz y cols., que encontró este rasgo en expresiones que van de media a fuerte.

**Cuadro 1.** Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de incisivos temporales.

Rasgo	Grado	Mujeres n = 90				Hombres n = 76			
		ICS		ICI		ICS		ICI	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Wings</i>	0	80	89	79	88	69	90	72	95
	1	3	3	6	6.5	2	3	2	3
	2	0		0		0		0	
	3	0		0		0		1	1
	4	7	8	5	5.5	5	7	1	1
Convexidad labial	0	5	5.5	22	24.4	5	7	17	22
	1	14	15.6	20	22.2	14	18	21	28
	2	21	26.7	28	31.1	22	29	19	25
	3	32	35.6	19	21.1	16	21	18	24
	4	15	16.7	1	1.1	19	25	1	1
<i>Crowding</i>	0	84	93.3	86	96	73	96	72	95
	1	3	3.3	1	1	0	0	1	1
	2	3	3.3	3	3	3	4	3	4
Pala Palatina	0	27	30	16	18	299	38	20	26
	1	33	37	31	34	23	30	23	30
	2	10	11	22	24	5	7	7	9
	3	1	1	14	16	4	5	11	15
	4	8	9	3	3	4	5	9	12
	5	9	10	1	1	8	11	4	5
	6	2	2	3	3	3	4	2	3
	7	0		0					
Doble pala labial	0	66	73.3			51	67		
	1	22	24.4			13	17		
	2	1	1.1			7	9		
	3	1	1.1			3	4		
	4	0				1	1		
	5	0				1	1		
	6	0				0			

Por lo que toca a la expresión del tubérculo de Carabelli de la población mexicana estudiada, también se coincide con Díaz y cols., ya que tienen una mínima expresión, que puede relacionarse con lo que indica Esquivel que refiere que el tubérculo de Carabelli es más frecuente entre las personas blancas, disminuye entre los negros y es completamente ausente entre los asiáticos. Pero en las expresiones de hipoconos y metaconos; la población mexicana mostró mayor

grado de expresión. Lo contrario ocurre con la presencia del protostilido que es muy significativa su expresión en la población amazónica, pero no lo es en la población mexicana.

Los rasgos antropológicos de las primeras molares superiores e inferiores no se reportan porque no existen las placas de referencia para ningún órgano dental de la dentición temporal; sin embargo, los rasgos principales que analizan los referentes de ASUDAS para incisivos centrales y laterales, superiores

**Cuadro 2.** Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de caninos temporales.

Rasgo	Grado	Mujeres				Hombres			
		Caninos superior		Canino inferior		Canino superior		Canino inferior	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Cresta mesial canina	0	65	72.2	72	80	61	80	56	74
	1	22	24.4	15	17	12	16	17	22
	2	3	3.3	3	3	3	4	3	4
	3	0		0		0		0	
Cresta distal accesoria	0	13	14	7	8	17	22	5	7
	1	28	31	23	26	22	29	17	22
	2	14	16	17	19	14	18	19	25
	3	14	16	20	22	8	11	11	15
	4	7	8	10	11	7	9	13	17
	5	14	16	13	14	8	11	11	14

**Cuadro 3.** Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales superiores.

Rasgo	Grado	Mujeres		Hombres	
		n	%	n	%
Hipocono	0	1	1	1	1
	1	5	6	5	7
	2	36	40	28	37
	3	32	36	27	35
	4	15	17	15	20
	5	1	1	0	
Metacono	0	17	19	11	14
	1	38	42	24	32
	2	19	21	21	28
	3	7	8	5	6
	4	6	7	6	8
	5	3	3	9	12
Tubérculo de Carabelli	0	8	9	8	10.5
	1	45	50	34	45
	2	12	13	7	9
	3	12	13	10	13
	4	3	3	7	9
	5	6	7	8	10.5
	6	1	1	2	3
	7	3	3	0	

**Cuadro 4.** Distribución de frecuencias de los rasgos morfológicos de los segundos molares temporales inferiores.

Rasgo	Grado	Mujeres		Hombres	
		n	%	n	%
Protostilido	0	33	37	24	31
	1	24	27	16	21
	2	2	2	3	4
	3	9	10	12	16
	4	1	1	2	3
	5	2	2	1	1
	6	11	12	15	20
	7	8	9	3	4
Pliegue acodado	0			0	
	1	59	65.5	52	68
	2	8	9	6	8
	3	23	25.5	18	24
8ª Cúspide	41	46	35	46	

**Figura 1.** Diversas características morfológicas de las coronas de la dentición temporal.

e inferiores, de caninos y segundas molares, pudieron ser aplicados, dada la cercanía anatómica que existe entre las denticiones humanas que respeta el principio de la teoría del campo para la proliferación celular del órgano dental respecto a su posición en el arco.

El fenómeno de isomorfismo que presenta la segunda molar temporal respecto a la primera molar permanente en ambas arcadas, razón por la cual se analizaron las muestras de acuerdo a los rasgos morfológicos de las primeras molares que reporta ASUDAS.

Se sugiere se continúe con este tipo de estudios descriptivos en los que se propongan las tablas de referencia para el análisis antropológico de la dentición temporal de la población infantil de la actualidad.

### REFERENCIAS

- Rodríguez F CD. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. *Rev Fac de Odont Univ de Ant.* 2005; 16(1 y 2): 52-59.
- Kaifu Y, Kasai K, Townsend GC, Richards LC. Tooth wear and the "design" of the human dentition: A perspective from evolutionary medicine. *Yearbook of physical anthropology* 2003; 46: 47-61.
- Esquivel Diaz J. Adaptaciones morfológicas de la dentadura humana a través del tiempo. *Oral B News* 2008; 5(11): 4-5.
- Rodríguez CJ, Vargas VC. Evolución y tamaño dental en poblaciones humanas de Colombia. *Rev Acad. Colomb. Cienc.* 2010; XXXIV(133): 423-39.
- Bollini GA, Rodríguez FC, Colantonio SE, Méndez MG. Morfología dental de una serie prehistórica de araucanos provenientes de la Patagonia argentina y su relación biológica con otras poblaciones prehistóricas argentinas. *Int J. Morphol.* 2006; 24(4): 705-12.
- Bollini GA, Rodríguez-Floréz CD, Colantino SE. Morfología dental en cráneos de Toba Argentina. *Antropo* 2010; 21: 27-38.
- Simrayvir M, Moghe G, Singh D, Dhillon K. Variation in buccal surface morphology of deciduous first molars. *J. of Indian Soc. Of Pedodo and Prevent Dent.* 2012, 30(3): 192-94.
- Bollini GA, Atencio JP, Colantino SE. El hipocono en poblaciones aborígenes de Argentina. Un análisis comparativo poblacional. *Revista Argentina de antropología biológica.* 2012; 14(1): 57-64.
- Ocampo AM, Sánchez JD, Martínez C, Moreno F. Correlación de diez rasgos morfológicos dentales coronales entre molares deciduos y permanentes en tres grupos étnicos colombianos. *Rev Estomat.* 2009; 17(2): 7-16.
- Aguirre L, Castillo D, Solarte D, Moyano M, Moreno F. Morfología dental en dentición mixta: Correlación de tres rasgos morfológicos en dientes temporales y permanentes de escolares de Cali, Colombia. *Rev Estomatología* 2007; 15(2): 10-18.
- Díaz E, García L, Hernández M, Palacio L, Ruiz D, Velandia N, Villavicencio J, Moreno F. Frequency and variability of dental morphology in deciduous and permanent dentition of a Nasa indigenous group in the municipality of Morales, Cauca, Colombia. *Colombia Médica* 2014; 45(1): 15-24.
- Valbuena G LA. Rsgo dental pliegue acodado en el grupo étnico Wayuú. *Península de la Guajira-norte de Colombia.* Maguare 1998; 13: 179-87.
- Bollini GA, Rodríguez-Floréz CD, Colantonio SE Rasgos dentales no-métricos en una serie pre-conquista "Calchaqui" de Argentina, América del sur. *Int. J. Morphol.* 2009; 27(4): 1063-67.
- Adler CJ, Donlon D. Sexual dimorphism in deciduous crown traits of a european derived australian sample. *Forensic Science International.* 2010:199: 29-37.
- Turner, II CG, Nichol CR & Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University dental anthropology system. In: *Advances in dental anthropology.* Nelly MA & Larsen CS. (Editors). New York, Wiley-Liss Inc., 1991. pp.13-31.