

Tratamiento quirúrgico de mesiodents en Odontopediatría

Surgical treatment in pediatric dentistry mesiodents

D en CO Camila Fávero de Oliveira*

D en CO Nancy Tomoko Sacono*

CD Eduardo Mariscal Muñoz**

Josemeri Hebling***

Elisa María Aparecida Giro***

Carlos Alberto de Souza Costa****

Recibido: Junio, 2011. Aceptado: Agosto, 2011.

Descriptor: bucal, diente supernumerario, diente impactado

Keyword: diagnosis, oral, tooth, supernumerary, tooth, impacted

*Facultad de Odontología de Araraquara, UNESP

**Alumno de posgrado de Rehabilitación Oral. Facultad de Odontología de Araraquara, UNESP

***Profesor asociado al Departamento Clínica Infantil. Facultad de Odontología de Araraquara, UNESP

****Profesor titular del Departamento de Fisiología y Patología. Facultad de Odontología de Araraquara, UNESP. Autor responsable

● Fávero, O.C., Tomoko, S.N., Mariscal, M.E., Hebling, J., Giro, E.M.A., De Souza, C.C.A. Tratamiento quirúrgico de mesiodents en Odontopediatría. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 770-773

resumen

Los dientes supernumerarios son originados por desórdenes odontogénicos, los cuales son relativamente frecuentes y que pueden comprometer el desarrollo normal de los gérmenes dentarios. Tal patología acomete más frecuentemente en la región anterior de la maxila en una proporción entre el sexo femenino y masculino de 2 a 1, respectivamente. El objetivo de este trabajo fue describir el procedimiento clínico realizado en la clínica infantil de la facultad de odontología de Araraquara, UNESP, (SP, Brasil), frente al caso de retención prolongada de dientes deciduos anteriores generada por la presencia de dos dientes supernumerarios, denominados Mesiodents, lo que resultaba en un compromiso estético y funcional para el paciente. Posterior a una comprobación radiográfica de los dientes supernumerarios, los mesiodents fueron quirúrgicamente removidos. Las etapas quirúrgicas, las consideraciones sobre la etiología de la anomalía, resaltando en la importancia del diagnóstico precoz en el establecimiento de un tratamiento adecuado, fueron descritas en este trabajo.

abstract

Supernumerary teeth are a relatively frequent disorder of odontogenesis that can interfere with the development of the germs teeth. This pathology is most common in the maxillary anterior area, called mesiodents, and their prevalence is generally reported to occur more frequently in male than female, in a ratio of 2:1. The aim of this article was to report the clinical procedures performed in the Clinic of Pediatric Dentistry at the Araraquara School of Dentistry when the presence of two mesiodents, radiographically shown, caused retention of permanent anterior teeth, resulting in esthetic and functional disturb. All the surgical procedures, etiology and the importance of the early diagnostic for the appropriate treatment was detailed described.

Introducción

El diente supernumerario es una anomalía congénita del desarrollo, es decir, una alteración en la odontogenesis que resulta en la formación de un diente excedente al número considerado normal en la arcada^{1,2}. Las más aceptadas sobre su desarrollo son; la teoría de la hiperactividad de la lámina dentaria y factores genéticos, por eso su patogénesis permanece indefinida^{3,4}.

En su gran mayoría estos dientes acometen tanto al maxilar tanto como a la mandíbula, ocurren en la dentición decidua o permanente^{5,2}. Su clasificación se basa en el tiempo de aparición, posición en la arcada y forma^{6,7}. Es así, que los supernumerarios pueden ser únicos o múltiples, unilaterales o bilaterales y cónicos o con forma semejante a sus homólogos^{2,4}.

La incidencia en el desarrollo de los dientes supernumerarios varía de 0.45-3%^{4,8}, siendo que esta anomalía se presenta más en el género femenino que en el masculino en una proporción de 2 a 1^{2,3,5,8}. A pesar de que puede ser encontrado en cualquier región de la arcada, su mayor

prevalencia es en la región media (0-3.8%), entre los incisivos superiores, siendo conocidos por Mesiodents^{2,3, 8-10}. Estos dientes pueden hacer erupción en la cavidad bucal, permanecer impactados, invertidos o erupcionar en posición ectópica^{8,10}.

Clinicamente los dientes supernumerarios pueden causar desordenes locales, retenciones de dientes permanentes, atraso en la erupción de los permanentes, dislocamientos dentarios, quistes foliculares y otras alteraciones que acaban requiriendo intervención quirúrgica y/o ortodóncica^{4,8,10,11}. El tratamiento quirúrgico es controversial con respecto al periodo en que la intervención debe de ser ejecutada, siendo que algunos recomiendan una intervención precoz para evitar desvíos de erupción, reabsorciones o la propia retención de los permanentes. Por otro lado ha sido sugerida también la intervención tardía con el objetivo de evitar daños como la desvitalización y hasta la mala formación de los gérmenes de los permanentes^{8,12}.

El presente trabajo tiene como objetivo describir una conducta clínica frente a un caso de Mesiodents presentes

en un infante, siendo abordadas las etapas quirúrgicas y enfatizando la importancia del diagnóstico de esa patología.

Caso clínico

Paciente de ocho años de edad llevado a la clínica infantil de la facultad de odontología de Araraquara UNESP (SP, Brasil), refiriendo que los dientes antero superiores eran muy pequeños. En un primer análisis, fue diagnosticado un caso de retención prolongada de los dientes deciduos anteriores, lo que consecuentemente ocasionaba un importante compromiso estético y funcional.



Figura 1. Evaluación clínica preoperatoria.

Con el objetivo de comprender la causa de esta presencia prolongada de los dientes deciduos del paciente, fue realizado un examen radiográfico del área anterior del maxilar, que revelo la presencia de dientes supernumerarios dimorfos impactados en esta región antero-superior (mesiodens). Fueron tomadas radiografías periapicales mediante la técnica de Clark; para auxiliar en la localización de los dientes (figura 2), revelando posicionamiento lingual de los dientes anómalos.



Figura 2.

Radiografías preoperatorias para la localización del supernumerario.
 A- Radiografía ortorradiar demonstrating the presence of two supernumeraries in the middle region of the maxilla.
 B- Distal radiograph, which allowed determining the lingual position of both supernumeraries.

Debido al compromiso estético, la impactación del germen permanente y el riesgo de reabsorción de este mismo germen; el tratamiento de elección fue proceder quirúrgicamente.

Para eso, el procedimiento clínico se inició con anestesia que fue aplicada con las técnicas infiltrativa e intercepal (figura 3), mediante mepivacaina 2% con adrenalina 1:100,000. Consecuentemente, los dientes fueron extraídos con auxilio de fórceps (figura 4), y el acceso quirúrgico fue realizado en el paladar a través de la incisión (figura 5); posterior al desplazamiento criterioso de la mucosa (figura 6). Después fue realizada osteotomía con auxilio de osteótomo con el objetivo de exponer los dientes supernumerarios que se localizaban en una posición lingual con relación a los deciduos. Una vez expuestos, tales dientes fueron luxados con auxilio de elevadores hasta que su remoción pudiese ser concretada (figuras 7 y 8). Toda la región fue abundantemente irrigada con suero fisiológico y los restos del capuchón pericoronario fueron cuidadosamente removidos para no lesionar los gérmenes de los dientes permanentes que estaban en pleno desarrollo.



Figura 3.

Anestesia local. A- Anestesia papilar demostrando una región isquémica. B- Anestesia palatina complementar en la región del foramen incisivo.



Figura 4.

Exodoncia de los dientes deciduos.



Figura 5. Incisión en la región anterior para permitir el acceso a los dientes supernumerarios.



Figura 6.
Localización de los dientes supernumerarios.

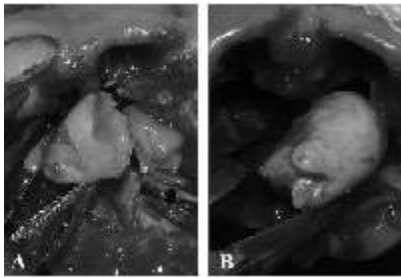


Figura 7.
Remoción quirúrgica de los supernumerarios. A- Izquierdo. B- Derecho.



Figura 8.
Supernumerarios en la parte superior de la fotografía, pudiéndose apreciar sus características anómalas. En la parte inferior de la fotografía se puede observar los dientes deciduos extraídos.

Al final, la mucosa anteriormente despegada, fue reposicionada de tal manera que suturas de puntos simples se realizaron con hilo de nylon 4.0 (figura 9).



Figura 9.
Posoperatorio inmediato.

Finalizada la cirugía, fue prescrito el analgésico Paracetamol (200 mg/mL, 10 mL/Kg), en gotas, el cual debería ser administrado a cada 6 horas, durante el periodo de dos días. Todas las instrucciones referentes a los cuidados durante el periodo posoperatorio fueron transmitidas para el acompañante/responsable, siendo enfatizada la importancia de la higiene local con Clorexidina en la concentración de 0.12%.

El paciente retorno a la clínica infantil de la facultad a los siete días después del procedimiento quirúrgico para la remoción de las suturas (figura 10), y evaluación de los procedimientos realizados. El posoperatorio fue favorable, con reparación del tejido dentro del periodo esperado, mismo que fue determinado por medio de una evaluación clínica del área quirúrgica, la cual no exhibía señales de inflamación y/o infección. Actualmente, el paciente se encuentra en acompañamiento mensual, para evaluar la secuencia de erupción de los dientes permanentes y así como para observar si habrá necesidad de la intervención ortodóncica para finalizar el caso.



Figura 10.
Siete días después del procedimiento quirúrgico, área con características de un adecuado proceso de reparación tecidual.

Discusión

Los dientes supernumerarios, en especial los Mesiodents, son clasificados de acuerdo con su morfología como cónico, tuberculado o molariforme^{2,7,9}. Todos estos tipos de dientes supernumerarios presentan diferencias entre sí. El tipo cónico tiene su raíz completamente formada y siendo así puede hacer erupción en la cavidad oral, es por esto que su grande complicación ocurre cuando se presenta en posición invertida, pudiendo erupcionar en la cavidad nasal. El diente supernumerario tuberculado posee diversas cúspides o tubérculos y su raíz no está completa, por esta razón su erupción no ocurre, mas sin embargo impide la erupción del diente permanente. El tipo molariforme es muy raro, el diente presenta formato de premolar y su raíz se puede formar completamente^{2,13,14}. En el presente caso clínico, los dientes supernumerarios removidos quirúrgicamente fueron clasificados como Mesiodens de tipo molariforme y sin raíces formadas.

Cuando están presentes en la dentición decidua, los dientes supernumerarios también son conocidos como dientes suplementarios y su presencia intraósea puede resultar en algunas patologías. Las más comunes son erupción ectópica, dislocamiento o rotación de los incisivos permanentes y principalmente impactación de los gérmenes. En todas esas situaciones habrá un compromiso estético y por esa razón el paciente procura tratamiento odontológico, como fue observado en el presente caso. Es en ese momento que exámenes clínicos (envuelve la palpación de toda la región) y radiográficos (periapicales, oclusales y hasta panorámicas), son ejecutados, con el objetivo de analizar la patología presente en aquella región. Aunado a lo anterior, en algunos casos puede existir desarrollo de quistes y dilaceraciones radiculares de los gérmenes, siendo que en casos más graves ocurre la reabsorción radicular de los permanentes o la erupción del supernumerario por la cavidad nasal^{4,5,7,12,15}.

No hay un consenso en la literatura en cuanto al periodo correcto de intervención¹⁶⁻¹⁸. Algunos relatan que la intervención precoz, en seguida del diagnóstico pudiese evitar complicaciones más graves y permitir la erupción fisiológica y normal del permanente, sin haber la necesidad de intervenciones ortodónticas. Sin embargo, la edad del paciente es un factor importante a ser considerado, pues el infante debe de poseer madurez suficiente para aceptar el procedimiento quirúrgico sin generar traumas psicológicos. Mas la permanencia de ese supernumerario podría acarrear problemas graves, como lo son la formación de quistes, la presencia de reabsorciones, así como de impactaciones resultado en un compromiso estético para el paciente. Se puede observar que la intervención quirúrgica, en este caso, fue realizada de manera tardía, una vez que los incisivos se encontraban en proceso avanzado de erupción y los centrales permanecían impactados por la presencia de los Mesiodens. Con todo, el procedimiento quirúrgico fue realizado hasta los ocho años de edad, pues el paciente no era colaborador. Siendo así, en este tipo de alteración, un plan de tratamiento adecuado englobando los riesgos y beneficios, es de extrema importancia para el éxito del tratamiento^{4,5,7,10,15,19}.

El acompañamiento posoperatorio del paciente es esencial, aún cuando la exodoncia del supernumerario es ejecutada. Este periodo puede variar de seis meses a un año; lo ideal es aguardar la erupción del permanente, debido a que en algunos casos puede haber la necesidad de intervención ortodóntica^{12,15,16}. En el caso en cuestión los gérmenes de los permanentes presentaban apicogénesis incompleta lo que podría favorecer la erupción de estos mismos. Es por eso que un acompañamiento se torna necesario para certificar que tal proceso fisiológico será desarrollado adecuadamente. En caso contrario, será necesaria la intervención ortodóntica por medio de traccionamiento.

Conclusión

Los dientes supernumerarios pueden presentarse en las dos denticiones y en ambos géneros. Su desarrollo puede resultar en alteraciones locales, tales como la retención de los gérmenes de los permanentes, lo que causa importante desorden estética y funcional para el paciente. Dentro de este contexto, la intervención quirúrgica de esta patología debe de ser criteriosa y cautelosa con el objetivo de resolver el caso sin generar daños psicológicos para el infante. El posterior acompañamiento del desarrollo del germen del diente permanente, así como de su erupción en la arcada dental, son de fundamental importancia, previniendo que intervenciones clínicas futuras sean necesarias.

Bibliografía

- 1.-Gallas, M.M., G.A. Retention of permanent incisors by mesiodens: a family affair. *Br Dent J.* 2000;188(2):63-4.
- 2.-Srivatsan, P. A.B.N. Mesiodens with an unusual morphology and multiple impacted supernumerary teeth in a non-syndromic patient. *Indian J Dent Res.* 2007;18(3):138-40.
- 3.-Roberts, A.B.S., Collard, M.M., Hunter, M.L. An unusual distribution of supplemental teeth in the primary dentition. *Int J Pediatr Dent.* 2005; 15 (6): 464-7.
- 4.-Zmener, O. Root resorption associated with an impacted mesiodens: a surgical and endodontic approach to treatment. *Dent Traumatol.* 2006; 22 (5): 279-82.
- 5.-Roychoudhury, A.G.Y., Parkash, H. Mesiodens: a retrospective study of fifty teeth. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2000; 18 (4): 144-6.
- 6.-Shashikiran, N.D.R.V., Mandroli, P. Molariform supernumerary tooth-a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2000; 18 (1): 18-20.
- 7.-Lehi, G.K.A. Supernumerary teeth in the primary dentition: a report of two cases. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2002; 20 (1): 21-2.
- 8.-Leco Berrocal, M.I., M.M.J., Martínez González, J.M. An observational study of the frequency of supernumerary teeth in a population of 2000 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007; 12 (2): E134-8.
- 9.-Sharma, A. Familial occurrence of mesiodens-a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2003; 21 (2): 84-5.
- 10.-Ray, D.B.B., Sarkar, S., Das, G. Erupted maxillary conical mesiodens in deciduous dentition in a Bengali girl-A case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2005; 23 (3): 153-5.
- 11.-Segura, J.J., J-RA. Concomitant hypohyperdontia: simultaneous occurrence of a mesiodens and agenesis of a maxillary lateral incisor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998; 86 (4): 473-5.
- 12.-Ashkenazi, M.G.B., Chodik, G., Rakocz, M. Postoperative prognosis of unerupted teeth after removal of supernumerary teeth or odontomas. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 131 (5): 614-9.
- 13.-Atasu, M.O.A. Inverted impaction of a mesiodens: a case report. *J Clin Pediatr Dent.* 1999;23(2):143-5.
- 14.-Russell, K.A., F.M. Mesiodens-diagnosis and management of a common supernumerary tooth. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69 (6): 362-6.
- 15.-Fernández Montenegro, P.V.C.E., Berini Aytés, L., Gay Escoda, C. Retrospective study of 145 supernumerary teeth. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006; 11 (4): E339-44.
- 16.-Henry, R.J., P.A. A labially positioned mesiodens: case report. *Pediatr Dent.* 1989; 11 (1): 59-63.
- 17.-Hattab, F.N.Y.O., Rawashdeh, M.A. Supernumerary teeth: report of three cases and review of the literature. *ASDC J Dent Child.* 1994; 61 (5-6): 382-93.
- 18.-Chandu, A.M.M., Hyde, N. Mesiodens: an unusual cause of a facial sinus. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66 (4): 819-20.
- 19.-Van Buggenhout, G.B-FI. Mesiodens. *Eur J Med Genet.* 2008;51(2):178-81.

Comparación del análisis transversal de Mayoral con una población de Nayarit

Comparison of the Mayoral cross-sectional analysis with a population of Nayarit

Yésica del Socorro Reyes Maldonado*

Saúl Hernán Aguilar Orozco**

José Feliz Robles Villaseñor**

Jaime Fabián Gutiérrez Rojo**

Alma Rosa Rojas García**

Recibido: Noviembre, 2010. Aceptado: Marzo, 2011.

Descriptor: análisis transversal, deficiencia maxilar, maloclusión

Keyword: transversal analysis, maxillary deficiency, malocclusion

*Egresada de la especialidad en Ortodoncia, UAN. Autora responsable

**Docentes de la especialidad en Ortodoncia, UAN

• Reyes, M.Y.S., Aguilar, O.S.H., Robles, V.J.F., Gutiérrez, R.J.F., Rojas, G.A.R. Comparación del análisis transversal de Mayoral con una población de Nayarit. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 774-776

resumen

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, observacional y transversal, en 500 modelos de estudio previos al tratamiento de ortodoncia, de pacientes registrados del año 2000 al 2010, en la clínica del Posgrado en Ortodoncia de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, a los cuales se les midieron las distancias transversales entre los primeros premolares, segundos premolares y primeros molares superiores, con un calibrador electrónico, de acuerdo a las referencias establecidas por Mayoral. Se registraron también el sexo y la edad. Para el análisis estadístico se empleó una prueba de t, donde $p < .05$ encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre la población estudiada y las medidas establecidas por el autor referido. Se observó que las medidas transversales de arcada dental, en el sexo femenino son menores, y en el sexo masculino, mayores que las referidas por Mayoral. No se encontraron diferencias en relación con la edad.

abstract

It was a descriptive research, observational and transversal study in 500 models prior to orthodontic treatment, for patients registered from 2000 to 2010 in the Postgraduate Orthodontic Clinic of the Academic Unit of Dentistry, Universidad Autónoma de Nayarit, which were measured in transverse distances between the first premolars, second premolars and first molars, with an electronic caliper, according to the benchmarks established by Mayoral. There were also gender and age. The statistical analysis was used a t test, where $p < .05$ found a statistically significant difference between the population and the measures introduced by the author referred. It was noted that the transversal dimensions of dental arch in the females are smaller, and in males, higher than those reported by Mayoral. No differences were found in relation to age.

Introducción

Debido a las diferencias genéticas que se encuentran en la población mexicana con relación a otros países, es probable que las medidas transversales de las arcadas dentales no coincidan con las de otras poblaciones, como las de Mayoral, realizadas en Madrid, España. Esto puede provocar variaciones en el diagnóstico y plan de tratamiento ortodóncico. Por esta razón, surge la inquietud de comparar las medidas establecidas con la población nayarita.

El análisis detallado de un caso, facilita el diagnóstico y conduce a un adecuado plan de tratamiento.^{1,2} Los modelos de estudio en yeso, permiten realizar un análisis detallado de los dientes, forma de arcos y de paladar.³ Las diferencias raciales juegan un papel muy importante en las características de cada población.⁴ La literatura ortodóncica ha discutido la contribución de los factores genéticos al crecimiento y a la maloclusión.⁵

El arco dental se mide por los puntos de contacto dentales y está dado por sus anchos mesiodistales.⁶ El ancho intercanino inferior, se ha considerado inalterable,

ya que los cambios en esta distancia producen resultados inestables.⁷ Aumentar el ancho del arco depende básicamente de los objetivos de oclusión y estética.⁷ En la adolescencia, el arco dental sólo crece en la zona de las segundas molares y terceras molares.⁸ La relación del ancho intermolar es mayor en hombres que en mujeres.⁹ Uno de los defectos más frecuentes, es la pérdida de anchura de arcada. Puede deberse a diversos hábitos de función incorrecta. El resultado suele ser una arcada que ha perdido su forma y presenta colapso lateral.^{10,11} La forma del arco afecta estética y función; si se conserva sin cambios durante el crecimiento, indica equilibrio entre los dientes, la lengua y los músculos periorales.¹²

Los análisis transversales del arco dental a nivel de caninos y molares, se pueden realizar en modelos de estudio, fotocopias del arco o imágenes digitalizadas. Se ha encontrado que no existen diferencias significativas entre estos tres métodos.¹³ El arco dentario cambia de la adolescencia a la edad adulta, aumentando en la zona de las molares la distancia transversal.¹⁴

En 1909, A. Pont diseñó un método para determinar el ancho de un arco ideal, basado en los anchos mesiodistales de los incisivos superiores.^{13,15,16} De acuerdo a Mayoral, una medida transversal que puede emplearse en la dentición permanente, es la relativa a las distancias entre los surcos que separan las cúspides vestibulares de las cúspides linguales de los primeros y segundos premolares, y primeros molares superiores. En individuos normales deben ser de 35, 41 y 47 mm respectivamente. Estas cifras fueron tomadas en un estudio realizado en la Escuela de Odontología de Madrid. Cuando las cifras obtenidas sean menores que la norma, se diagnosticará un micrognatismo transversal, y cuando sean mayores, un macrognatismo transversal.¹⁷

Justificación

La población española donde se realizó el estudio de Mayoral tiene rasgos antropométricos diferentes a los de la población de Tepic, Nayarit, debido a las diferencias genéticas que poseen, es por eso que se cree que no coinciden las medidas transversales de arcos dentales de la población de Tepic, con las medidas establecidas por Mayoral. De ahí surge la necesidad de conocer el promedio de la medida transversal de arcadas en la población atendida en esta clínica, ya que esto puede modificar la toma de decisiones en el diagnóstico y plan de tratamiento a seguir.

Hipótesis

La población atendida en la clínica del posgrado de Ortodoncia de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, presenta arcadas de mayor tamaño transversalmente que la norma establecida por Mayoral.

Objetivo general

Comparar las medidas transversales encontradas en los modelos de pacientes de la clínica del posgrado de Ortodoncia de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit, con las establecidas por Mayoral en el análisis transversal de modelos.

Material y método

La investigación es de tipo descriptivo, observacional y transversal. Se revisaron 944 modelos de estudio, cuyos registros fueron tomados previos al tratamiento de ortodoncia, a los pacientes de la clínica de posgrado en ortodoncia del año 2000 al año 2010. Se incluyeron los modelos de pacientes con dentición permanente completa y se excluyeron los que presentaban un colapso transversal evidente, palatinización de coronas o destrucción coronal.

Las variables a considerar fueron: medidas transversales de primer premolar derecho a primer premolar izquierdo, de segundo premolar derecho a segundo premolar izquierdo, y de primer molar derecho a primer molar izquierdo, sexo y edad. La muestra consistió en 500

modelos de estudio, se registraron los siguientes datos: edad, sexo y sus iniciales para identificarlos. Se tomaron las medidas transversales con las referencias empleadas por Mayoral, y se compararon con las medidas del mismo. Para el análisis de la información se calculó la media y desviación estándar de cada una de las variables cuantitativas y se compararon por medio de la prueba de t de Student, con los valores definidos por Mayoral, en general y por edad y sexo. Para comparar las medias entre sexo y edad intra grupo, se empleó la prueba de t de Student. Se estableció la correlación entre la edad y las distancias transversales por medio de la prueba de correlación de Pearson.

Resultados

El promedio de edad de los pacientes fue de 15 años con cuatro meses en la población general. La muestra fue conformada por 319 modelos de pacientes femeninos, cuyo promedio de edad fue de 15 años con 6 meses, y 181 modelos de pacientes masculinos, cuyo promedio de edad fue de 14 años con 11 meses. Se encontró que la población estudiada, presentó medidas transversales de 35.18, 40.45 y 46.39 mm, presentando una diferencia estadísticamente significativa en comparación con Mayoral entre segundos premolares y primeras molares, mientras que no hubo diferencia entre primeros premolares.

Al comparar los resultados de sexo femenino con el masculino, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ellos, hallando que las medidas transversales de arcada, son mayores en sexo masculino que en femenino. Comparando resultados de sexo femenino con Mayoral, encontramos que hay una diferencia estadísticamente significativa, presentando arcadas de menor tamaño transversalmente la población estudiada.

Al hacer la misma comparación entre sexo masculino y Mayoral, encontramos que la población estudiada presenta arcadas de mayor tamaño, también con una diferencia estadísticamente significativa. De acuerdo a los coeficientes de correlación encontrados entre la edad y las tres distancias transversales, prácticamente iguales a cero, no existe relación entre estas variables. Los efectos de crecimiento y desarrollo, no generan cambios en el ancho transversal, debido a la edad de la población en estudio.

Discusión

Bishara y cols, investigaron la estabilidad de la anchura intercanina y la recidiva de sobremordida y resalte tras el tratamiento ortodóncico. Encontraron que sí hay recidiva en las tres variables.¹⁸ En estudios hechos en personas de raza negra y caucásica encontraron que el ancho transpalatino es mayor en la raza negra. Otros autores como Björk, Kowalski, Fonseca y Klein encontraron diferencias significativas en el tamaño transpalatino en diferentes etnias.¹⁹ Burris y cols, cuantificaron las diferencias en

tamaño y forma del arco, en una población de Estados Unidos formada por 332 sujetos con dentición permanente completa, divididos entre hombres y mujeres, de razas blanca y negra.²⁰ Los anchos de arco promedio fueron 10% mayores en los de raza negra que en los de raza blanca, mesiodistalmente, en profundidad de arco, había diferencia en un 12%. Los de raza negra se distinguían de los de raza blanca principalmente por un mayor ancho intercanino e interpremolar.²⁰

El análisis transversal de Mayoral se utiliza en nuestra población para el diagnóstico y planificación de tratamiento, a pesar de tener valores que describen una población española. Se destaca el valor de disponer de un sistema de medidas propio de la población que se atiende, como referencia directa. Mayoral determina las medidas transversales sin diferenciación de sexo ni edad de los

pacientes. Esta investigación demostró que al separar a la población por sexo y comparar los valores, existen diferencias, siendo de menor tamaño la arcada femenina que la masculina. Al compararlas con Mayoral, se encuentran las mismas diferencias, las arcadas de las mujeres son menores y las de los hombres, mayores.

Conclusión

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las medidas transversales de la población estudiada y las medidas establecidas por Mayoral. Se debe tomar en cuenta, que los análisis dentales presentan variaciones entre sexos.

		Estadísticos descriptivos		
		Categoría	Media	Desviación
Población General	4-4	35.18	2.73	
	5-5	40.45	2.87	
	6-6	46.33	2.85	
Femenino	4-4	34.35	2.54	
	5-5	39.38	2.72	
	6-6	45.71	2.64	
Masculino	4-4	36.15	2.82	
	5-5	41.47	3.12	
	6-6	47.53	2.93	

Fuente: Hoja de registro

Tabla 1.

Media y desviación estándar de las distancias transversales de primeros y segundos premolares y primeros molares superiores, en la población general y por sexo.

Categoría	Media femenina	Media masculina	Diferencia entre medias	p?
4-4	34.35	36.14	-1.786	0.0311
5-5	39.38	41.47	-1.888	0.0111
6-6	45.71	47.53	-1.8147	0.0311

Fuente: Hoja de registro

Tabla 2.

Resultados de la prueba de t en la comparación de la media femenina y masculina.

Bibliografía

- 1.-Jarabak, J., Fizzell, J. Aparatología del arco de canto con alambres delgados. Buenos Aires, Argentina. Ed. Mundi. 1ª Edición. Technique and Treatment with light-wire edgewise appliances. Traducción Federico Rosenmeyer. 1975.
- 2.-Proffit, W. Ortodoncia Contemporánea. Barcelona España. Editorial Elsevier, 4ª edición. 2008. p. 167-168.
- 3.-Vellini, F. Ortodoncia: Diagnóstico y planificación clínica. Editorial Artes médicas, Brasil, Sao Paulo. 2002. p. 159, 482-484.
- 4.-Sassouni, V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationships. 1955. Vol. 41. P. 735-764.
- 5.-Graber, T., Vanarsdall, R. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. Editorial Elsevier. Madrid España. 2006. p. 101.
- 6.-Pérez, F. Estudio comparativo de formas de arco dental en población nayarita utilizando una plantilla convencional y una plantilla propuesta. Tesis para obtener el grado de Maestría en Odontología. Universidad Autónoma de Nayarit. Abril 2008.
- 7.-Nanda, R. Biomecánica y Estética. Estrategias en Ortodoncia Clínica. AMOLCA. Colombia. 2007. p. 76.
- 8.-Rivera, S., Triana, F., Soto, L., Bedoya, A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. Colombia Médica. Vol. 39. N° 1, 2008 (51-6).
- 9.-Abdullah, H., Al-Ghamdi, S. Tooth Width and Arch Dimensions in Normal and Malocclusion Samples: An Odontometric Study. J Contemp Dent Pract. Vol. 6. (29). 2005 (36-51).
- 10.- Spahl, T., Witzig, J. Ortopedia maxilofacial. Clínica y aparatología. Tomo I. Editorial Masson. 1992. Barcelona. p. 253-270.
- 11.-Ugalde, F. Hipoplasia maxilar como posible factor etiológico en la retención de caninos superiores. Caso clínico. Revista. Vol. LVIII (2) 2001 (53-62).
- 12.-Taner, T., Ciger, S., El, H., Germec, D. Evaluation of dental arch width and form changes after orthodontic treatment and retention with a new computerized method. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Vol. 126. N° 4. 2004 (464- 475).
- 13.-Rosetto, M., Cassinelli, F., Ferreira, R., Pinzan, A., Vellini-Ferreira, F. Comparative study of dental arch width in plaster models, photocopies and digital images. Braz Oral Res. 23 (2). 2009 (190-5).
- 14.-Henrikson, J., Persson, M., Thilander B. Long term stability of dental arch form in normal occlusion from 13 to 31 years of age. European Journal of Orthodontics. Vol. 23. 2001 (51-61).
- 15.-Gurkeerat, S. Ortodoncia, diagnóstico y tratamiento, 2ª Edición, tomo 1, Caracas Venezuela. 2009. p. 84-93.
- 16.-Escriván, L. Ortodoncia en dentición mixta. Editorial Amolca. Caracas Venezuela. 2007. p. 85-91.
- 17.-Mayoral, J., Mayoral, G., Mayoral, P. Ortodoncia Principios fundamentales y práctica. 6ª Edición, Editorial Labor. Barcelona España. 1990. Páginas 256-257.
- 18.-Bishara, S., Chadha, J., Potter, R. Stability of intercanine width, overbite, and overjet correction. Am J Orthod 1973; 63: 588-95.
- 19.-Ramos, N., Suazo, I., Martínez, M., Reyes, L. Relaciones transversales faciales en niños Chilenos de la región del Maule. Int. J. Morphol. 25(4). 2007. (703-7).
- 20.-Burriss, B., Harris, E. Tamaño y forma de arco maxilar en americanos negros y blancos. Angle Orthod 2000; 70:297302.

Tratamiento quirúrgico-protético de las secuelas por intento de auto eliminación con arma de fuego

Surgical and prosthetic treatment of the sequelae of attempted auto firearm disposal

Roberto Soler*
 J. Javier de Lima**
 Carlos Cabrera***
 CMF A. Robano****
 Dr. Fernando Martínez*****

Recibido: Noviembre, 2010. Aceptado: Marzo, 2011.

Descriptor: somato prótesis, auto-injerto, prótesis interna, prótesis ocular, polimetil-metacrilato
 Keyword: somato prosthesis, auto-grafting, internal prosthesis, prosthetic eye, polymethyl methacrylate

*Director del Servicio de Prótesis BMF. Facultad de Odontología. Universidad de la República, Uruguay UDELAR. Autor responsable
 **Asistente titular del Servicio de Prótesis BMF. Facultad de Odontología. Universidad de la República, Uruguay UDELAR
 ***Asistente contratado del Servicio de Prótesis BMF. Facultad de Odontología. Universidad de la República, Uruguay UDELAR
 ****Encargado del Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Dr Emilio Penza de la ciudad de Durazno. Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE), Uruguay
 *****Asistente del Servicio de Neurología del Hospital de Clínicas.

● Soler, R., de Lima, J.J., Cabrera, C., Robano, A., Martínez, F. Tratamiento quirúrgico-protético de las secuelas por intento de auto eliminación con arma de fuego. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 777-781

resumen

Se realizó la reconstrucción de un defecto de cráneo y de órbita de etiología traumática, como consecuencia de un intento de auto-eliminación, en un paciente de sexo masculino de 28 años de edad. Por la complejidad del caso se combinó la reconstrucción aloplástica, con la utilización de autoinjerto. La interrelación entre la cirugía y la prótesis buco-maxilo-facial fue imprescindible para la solución de este caso. El procedimiento empleado combinó la integración de: una prótesis interna en polimetil - metacrilato (p.m.m.a), una reconstrucción orbital con auto-injerto y una prótesis cosmética facial, para lograr la rehabilitación integral del paciente.

abstract

We performed the reconstruction of a defect in the skull and orbit, of traumatic etiology, as a result of an attempt at self-removal in a male patient aged 28. Due to the particular complexity of the case, alloplastic reconstruction should be combined with the use of autograft. The inter-relationship between surgery and prosthesis oro-maxillo-facial surgery was essential for the resolution of this case. The procedure combined the integration of: an internal prosthesis in polymethyl methacrylate (p.m.m.a.), orbital reconstruction with auto-graft and a facial cosmetic prostheses for the rehabilitation of the patient.

Introducción

Ingresa paciente con severo traumatismo cráneo maxilo-facial y recibe inicialmente tratamiento de urgencia, para mantener o restablecer sus signos vitales. El presente caso, es de un paciente de 28 años de edad, que intento auto eliminarse con un arma de fuego.

El revólver, apoyado en la zona del mentón, hizo que la bala penetrara por el piso de boca, atravesara el maxilar superior, provocara el estallido de órbita y salir del cráneo atravesando el hueso frontal, estallando un fragmento del mismo.

Se planificaron las cirugías de reconstrucción, en las que era necesario la reposición de los tejidos perdidos por elementos aloplásticos, ya que no podían ser restituidos por procedimientos exclusivamente quirúrgicos.

La confección de prótesis internas, para ser posicionadas en una cirugía, es un procedimiento de interdisciplina, en la que el equipo integrado debe complementarse, para lograr una rehabilitación exitosa, logrando potenciarse mutuamente los diferentes profesionales involucrados.

Por lo anteriormente expuesto, se deberá evaluar en forma conjunta, las deformidades residuales, para establecer el tipo y material de la prótesis, para que esta pueda contribuir a mejorar la estética y/o la función.

Clasificación:

En el área oro-facial, se puede realizar una clasificación¹ anatómica de las deformidades, según su ubicación, de esta manera tendremos, deformidades en:

- Mandíbula.
- Tercio medio del rostro.
- Cráneo.

También puede clasificarse en función de las estructuras especializadas involucradas en el traumatismo, las cuales pueden involucrar a:

- Nariz.
- Ojo.
- Oído.

Caso clínico

Se presenta paciente de sexo masculino, de 28 años de edad, a la Policlínica del Departamento de Cirugía Buco Maxilo Facial del Hospital Dr. Emilio Penza, ciudad de Durazno, (Uruguay) perteneciente a la Administración de los Servicios de Salud del Estado (A.S.S.E.).

Dicho paciente en el año 2008, realizó un intento de auto eliminación, utilizando un arma de fuego, calibre 3,57 Magnum.

A la inspección clínica presenta un hundimiento frontal del lado derecho del cráneo y la pérdida del globo ocular del mismo lado (Figuras 1, 2 y 3).



Figura 1.
Vista del caso (frente), pérdida de globo ocular derecho, nótese descenso de piso de órbita derecha y defecto frontal (flechas).



Figura 2.
Vista del caso (inferior), pérdida de globo ocular derecho, nótese orificio de entrada del proyectil (flecha).



Figura 3.
Vista del caso (perfil), nótese hundimiento frontal (flecha).

Indicados los estudios para-clínicos imagenológicos pertinentes (TAC), se constata pérdida de sustancia ósea en el área frontal y piso orbita del lado derecho (Figura 4).



Figura 4.
Corte coronal tomográfico donde se aprecia la pérdida de sustancia ósea a nivel del hueso frontal y piso de órbita del lado derecho.

Plan de tratamiento

• Defecto frontal:

Se consideró como la mejor opción para la restitución del defecto óseo frontal, la elaboración de una prótesis interna individual. Es decir un elemento aloplástico, inerte y artificial, que se fijará al hueso remanente. Debido a su reducido tamaño se puede lograr una buena prótesis, a partir de una impresión del defecto. Este procedimiento recibe también la denominación de Endo-prótesis o Inclusión.

Para este caso en particular se consideró por el tamaño, la biocompatibilidad, fácil confección y costo reducido, realizar la prótesis interna en P.M.M.A.

Se planificó su colocación realizando un abordaje quirúrgico coronal y realizar la fijación con placas y tornillos de titanio¹.

• Defecto orbital:

Se consideró como tratamiento de elección, reconstruir el piso de órbita mediante un auto injerto de cortical externa de calota craneana, tomada del lado contralateral al defecto del hueso frontal, utilizando el mismo mecanismo de fijación que el de la prótesis.

• Defecto ocular:

Al no existir un procedimiento quirúrgico que devuelva un globo ocular perdido, la única opción fue la prótesis, en forma diferida y con el paciente ambulante.

Estando reparado quirúrgicamente el piso de órbita, se planificó el acondicionamiento de la cavidad mediante un conformador orbitario, para mejorar la tonicidad palpebral.

Transcurrido aproximadamente dos meses de uso del conformador y también mediante impresión de la cavidad anoftálmica, se realizará una prótesis ocular individual plena, en P.M.M.A. la cual logrará la reproducción de forma, volumen, color y apertura palpebral, similar al ojo sano, ocupando totalmente el vacío producido por la excéresis. Para lograr este objetivo, es necesario la combinación de actividades técnicas y artísticas.

Confección de la endo-prótesis frontal en P.M.M.A.

La prótesis interna, se realizó de manera individualizada, para reproducir la zona del defecto morfológico, debe realizarse una Moulage Facial (Figura 5), procedimiento preconizado por Michell Benoist.



Figura 5.
Moulage Facial, abarcando zona frontal y parte del rostro.

Es una impresión facial, en este caso parcial, ya que necesitamos reproducir la zona superior del rostro, desde el hueso frontal hasta la base de la nariz. La selección de la extensión, depende de las necesidades del caso. Hay que reproducir en el modelo la zona del defecto y las referencias necesarias que nos permita modelar una maqueta que tenga el volumen y tamaño similar al tejido perdido.

Debido a que la prótesis buco-maxilo-facial, tiene un fuerte componente odonto-estomatológico, se utilizan generalmente en todas sus técnicas, los mismos materiales que en la práctica odontológica convencional³.

El material de impresión seleccionado fue el alginato y el yeso parís, como material de confinamiento y respaldo del mismo.

Realizado el vaciado en yeso piedra y recuperado el modelo, se procede a comenzar la escultura de la prótesis. Sobre el modelo, se realizó el encerado y modelado primario de la prótesis interna, usándose para ello cera rosada.

La morfología y extensión de la endo-prótesis es evaluada con todos los integrantes del equipo quirúrgico-protético (Figura 6).

Se procesa la prótesis con el procedimiento convencional de puesta en mufla, y se empaqueta acrílico termocurable incoloro, preferentemente de micropartículas. La ausencia de pigmentos y un ciclo de curado cuidadoso, que permita la total evaporación del monó-mero residual, asegura la bio-compatibilidad del material⁴.



Figura 6.

Modelo y delimitación de los márgenes de la futura prótesis.

Se procede finalmente, a la terminación superficial, mediante un proceso convencional de desbastado y pulido, sin llegar a la etapa de alto brillo^{5,6}.

Acto quirúrgico

Previo consentimiento informado se realizó la cirugía bajo anestesia general, utilizándose un abordaje coronal para la exposición del defecto óseo frontal (Figura 7).



Figura 7.

Abordaje coronal y exposición de la duramadre, debido a la pérdida ósea.

Se prueba la prótesis en posición y evaluado su correcto ajuste, se procede a la fijación con placas de titanio de 1.5 mm y tornillos de 3 mm (Figura 8).

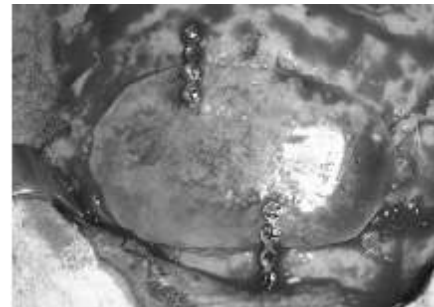


Figura 8.

Prótesis interna de P.M.M.A. fijada mediante placas y tornillos de titanio.

En el mismo abordaje se llega hasta la región parietal, donde se toma un auto injerto de calota craneana, tabla externa, que se utilizó para la reconstrucción del piso de la órbita afectada (Figura 9).



Figura 9.

Toma de injerto de calota craneana.

Cuando se valora la anatomía quirúrgica de la órbita se debe de tener en cuenta que es una pirámide cuadrangular, con base externa y vértice interno.

Está formada por cuatro paredes que la constituyen 7

huesos, el volumen de dicha cavidad es de 30 c.c., 7 c.c. de los cuales son ocupados por el globo ocular.

El piso está conformado por el hueso maxilar superior, el hueso cigomático y el hueso palatino.

Los márgenes posteriores, de la reconstrucción del piso de órbita, es la fisura orbitaria inferior. Colocando el injerto hasta esta región, permite darle la proyección postero-anterior suficiente al globo ocular, en este caso, una prótesis ocular. Se realizó un abordaje sub-tarsal (Figura 10), exponiendo el piso de orbita, donde se encuentra el defecto óseo¹.

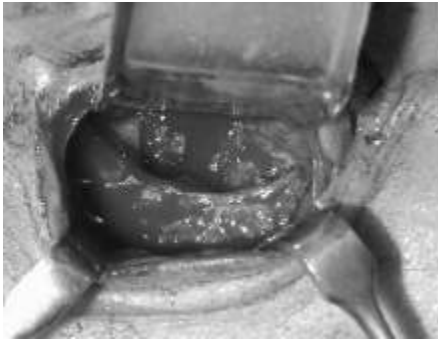


Figura 10.
Abordaje a piso de órbita.

En ese sitio se colocó el auto injerto, previo modelado del mismo y control de sus bordes (Figuras 10 y 11), fijadas con placas de osteosíntesis.



Figura 11.
Reconstrucción del piso de órbita con auto-injerto.

Se realizó también una rehabilitación de la conducción de la secreción lagrimal⁷.

El paciente egresa del quirófano, con un conformador orbitario, que preparado previamente, es factible de ser acondicionado, por medio de desgaste o agregado, en el block quirúrgico. Este es un dispositivo realizado en acrílico transparente que ocupa total y plenamente la cavidad anoftálmica, adecuándola para recibir una prótesis ocular similar al ojo sano (Figura 11).

El mismo fue instalado en la sala de operaciones, con la presencia del equipo de prótesis buco-maxilo-facial.

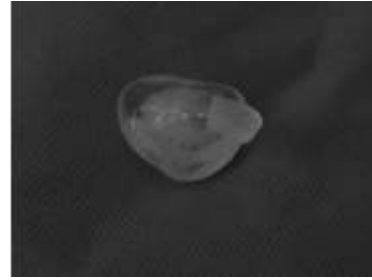


Figura 12.
Conformador orbitario.

Se realizaron posteriormente los controles postquirúrgicos programados. A los siete días se retiraron las suturas y se continuaron los controles quirúrgicos y protéticos.

Cuando los cirujanos estimaron conveniente, se realizó la prótesis ocular individual derecha. Esta, restituye anatómicamente el globo ocular perdido, siendo su principal objetivo, el cosmético.

Las etapas para la realización de la prótesis ocular, fueron las siguientes (Figuras 12 a 14):

- Impresión de la cavidad anoftálmica.
- Ceroplastia y pintura de iris.
- Ubicación del iris.
- Caracterización.
- Instalación.
- Controles.



Figura 13.
Impresión de la cavidad anoftálmica.



Figura 14.
Ubicación del iris.



Figura 15.
Instalación de la prótesis ocular.

Plan de controles:

En cada control se analizó: la ubicación del defecto craneano, el comportamiento de los tejidos internos de la cavidad anoftálmica, y la línea bi-pupilar de la prótesis (Figuras 16 a 18).



Figura 16.
Control, vista de frente.



Figura 17.
Control, zona frontal.



Figura 18.
Control, vista lateral.

En el control a los 30 días, se evaluó el comportamiento de los tejidos alrededor de la prótesis interna, no encontrándose sintomatología.

Se evaluó asimismo el mantenimiento de la elevación del piso de la cavidad orbitaria (Figuras 15, 16 y 18). Control al año, sin sintomatología de ningún tipo, manteniéndose la línea bi-pupilar de la prótesis ocular con respecto al ojo sano.

Conclusiones

Paciente portador de una secuela traumática, debido a un intento de autoeliminación.

El mismo, preocupado por encontrar una rehabilitación de su situación, decide consultar.

Debido a la interrelación entre cirugía y prótesis maxilo faciales, se logró la rehabilitación de esta compleja situación. La técnica de realización de una endoprótesis en P.M.M.A. demostró ser eficaz y de bajo costo.

El haber descentralizado, mediante un convenio entre la Universidad de la República y el Ministerio de Salud Pública, el Servicio de prótesis buco maxilo facial, presta en un Hospital del interior de nuestra República, permitió que el paciente recibiera este complejo tratamiento en su lugar de residencia.

De esta forma se ha potenciando el equipo de cirugía buco maxilo facial, que ya funcionaba exitosamente en el mencionado hospital.

Bibliografía

- 1.-Alex, M., Greenber, D.D.S., Joachim Prein, M.D,D.D.S. CraniomaxilofacialReconstructive and bone Corrective Bone Suegery. 2002 Springer-Verlag New York Inc
- 2.-Jankielewicz, J., y co-autores, Prótesis Buco Maxilo Facial Barcelona, Quintessence, 2003, cap. 1, págs. 37 a 48.
- 3.-Benoist, M., Réhabilitation et Prothèse, Paris, Julien Prêlat, 1978, cap, págs. 375 a 422.
- 4.-Phillips Antonson, S., Brandrey, W. La ciencia de los Materiales Dentales. 11 Edición, Madrid España, Elsevier, 2004, capítulo 7, págs 143 a 169.
- 5.-Saizar, P., Prótesis a placa, 5ta. Edición, Buenos Aires, Progentral, 1953, Cap. LIV, Pags. 677 a 687.
- 6.-Rudd, K., Morrow, R., Rhoads, J. Procedimientos en el laboratorio dental, Prótesis Parcial Removible, Segunda edición, Salvat, Mallorca Barcelona España, 1968, Volumen 3, Cap. 10, págs. 285 a 309.
- 7.-Trigo, J. Prótesis Restauratriz Maxilo Facial, Buenos Aires, Mundi, 1987, cap. VIII, pág. 147.

Índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN)

Index of orthodontic treatment need (IOTN)

Recibido: Febrero, 2011. Aceptado: Junio, 2011.

Dr Marco Avilés Beltetón*
 Mtro. Enrique Huitzil Muñoz**
 CD Mayra Fernández ***
 MO José María Vierna Quijano****

Descriptor: : maloclusión, tratamiento ortodóncico, índice de necesidad

Keyword: malocclusion, orthodontic treatment, IOTN

*Residente del tercer año de la Maestría en Ortodoncia, FEBUAP
 Autor responsable
 **Catedrático, FEBUAP
 ***Residente del tercer año de la Maestría en Ortodoncia, FEBUAP
 ****Catedrático, FEBUAP

● Avilés, B.M., Huitzil, M.E., Fernández, A.M., Vierna, Q.J.M. Índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN). Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 782-785

resumen

La demanda de tratamientos de ortodoncia se ha incrementado en los últimos años a consecuencia de una mejora en la salud bucodental, un incremento en la oferta de profesionales y la evolución de los conceptos socioculturales sobre una oclusión aceptable. Por ello que los especialistas en salud deben enfocar todos sus esfuerzos en el diseño y validación de métodos objetivos de registro y medida de la maloclusión con el fin de conocer la necesidad real de tratamiento ortodóncico de la población y los beneficios obtenidos con dichos tratamientos. Por lo tanto esta investigación contribuirá a la evaluación objetiva de los criterios de necesidad temprana de pacientes de la región de Puebla, específicamente de aquellos que se presentan a la clínica de ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla para ofrecerles un tratamiento ortodóncico adecuado y oportuno.

abstract

The demand of orthodontic treatments in the last years has increased as a result of an improvement in the dental health, a greater offer of professionals and the evolution of the cultural norms on the concept of acceptable occlusion. For that reason the experts in health have concentrated all efforts in the design and validation of objectives methods to registry and measurement of the malocclusion with the purpose of know the real necessity of treatment of the population and the benefits obtained with these treatments. Therefore this investigation will contribute to the objective evaluation of the criteria of early necessity of patients of the region of Puebla, specifically of those who assist to the clinic of orthodontics at the University of Puebla to offer them a suitable and opportune orthodontic treatment.

Introducción

La demanda de tratamientos de ortodoncia se ha incrementado en los últimos años a consecuencia de una mejora en la salud bucodental, un incremento en la oferta de profesionales y la evolución de los conceptos socioculturales sobre una oclusión aceptable.

Por lo tanto los expertos en salud deben concentrar todos sus esfuerzos en el diseño y validación de métodos objetivos de registro y medida de la maloclusión con el fin de conocer la necesidad real de tratamiento ortodóncico de la población.

El apiñamiento dental es una de las alteraciones en la posición de los dientes más frecuentes en la población. El apiñamiento se produce porque existe una discrepancia entre el tamaño de los dientes y el espacio necesario. Esto conlleva a veces a múltiples alteraciones. El apiñamiento resulta de la actuación conjunta de varias circunstancias que se dan durante el desarrollo de los dientes.¹

En tal sentido, en la actualidad, las estadísticas a nivel mundial hablan de altos índices de mala oclusión en la

sociedad actual. En los Estados Unidos entre un 40% y un 60 % de los adolescentes presentan claros signos de mala oclusión, siendo candidatos a tratamiento. Por consiguiente, se puede decir, que la mala oclusión tiene características de epidemia de los tiempos modernos. La maloclusión se refiere a cualquier grado de contacto irregular de los dientes del maxilar superior con los del maxilar inferior, lo que incluye sobremordidas, submordidas y mordidas cruzadas, lo que indica una desproporción entre el tamaño de los maxilares superiores e inferiores o entre el tamaño del maxilar y el diente, provocando un apiñamiento de los dientes o en patrones de mordida anormales, así mismo los dientes extras, malformados, incluidos o perdidos y los dientes que erupcionan en una dirección anormal pueden contribuir a la mala oclusión.⁴

En muchas áreas alrededor del mundo se ha tratado de establecer parámetros para determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico, la Organización Mundial de la Salud reportó (1985) que entre un 21 a 64% de jóvenes entre las edades de 13 y 14 años tienen necesidad de tratamiento ortodóncico.⁴

En lo que respecta a apariencia facial, factores culturales tienen un efecto relevante, puesto que una característica no estética para una cultura puede ser aceptable e incluso un signo de belleza en otra.⁴

El determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico es un problema complejo en el cual se debe tomar en cuenta los deseos y la necesidad del paciente, no obstante, múltiples índices han sido desarrollados desde 1960 para determinar la gravedad de la maloclusión Draker, 1960; Grainger, 1967; Salzman, 1968; Summers, 1971; Linder Aronson, 1974; Lundstrom, 1977 Brook and Shaw, 1989; Buchanan, 1991; Shaw et al, 1991; Richmond et al, 1992.^{5,6,7}

Índices para determinar la necesidad de tratamiento son ampliamente utilizados en el norte de Europa para seleccionar pacientes que reciben tratamiento ortodóncico de carácter estatal, este índice mide la oclusión de manera objetiva, tales como: diferentes percepciones culturales de lo que constituye una maloclusión.^{9,10,11,12}

El índice de necesidad de tratamiento ortodóncico fue desarrollado por Brook y Shaw (1989) y Shaw et al (1991) y validado por Richmond (1992), desde entonces ha ganado reconocimiento internacional como un método objetivo para medir la necesidad de tratamiento.^{13,14}

El Índice de la Necesidad Ortodóncica del Tratamiento (IOTN), con el componente dental de la salud (DHC) y el componente estándar de necesidad estética (SCAN), es la herramienta más frecuentemente usada para medir necesidad de tratamiento Evans y Shaw, 1987; Brook y Shaw, 1989; 1993; Kisely et al, Firestone et al, 1997; Breistein y Burden, 1998. Este índice fue desarrollado en base de todos los datos científicos actualmente disponibles y concurre con un amplio consenso de la opinión profesional en el Reino Unido en donde fue desarrollado. En la mayoría de los casos el DHC se utiliza para distinguir entre la 'necesidad' y 'ninguna necesidad'. SCAN solamente es inadecuada para la necesidad del tratamiento de la investigación pero es un indicador más fuerte de la satisfacción paciente.^{15,16,17,18}

El índice de necesidad de tratamiento ortodóncico es superior a la mayoría de índices usados en la actualidad para determinar elegibilidad en ortodoncia. En diversos países desarrollados el uso del componente de salud dental del IOTN es utilizado como herramienta para priorizar la lista de pacientes en espera de tratamiento ortodóncico en instituciones públicas.^{21,22,23}

Por lo tanto esta investigación contribuirá a la evaluación objetiva de los criterios de necesidad temprana de pacientes de la región de Puebla, específicamente de pacientes que se presentan a la clínica de ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla para ofrecerles un tratamiento ortodóncico adecuado y oportuno.^{25,27}

Materiales y métodos

Tipo de estudio: descriptivo, transversal, retrospectivo,

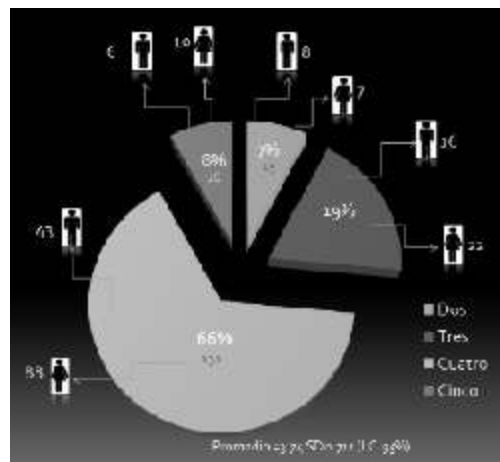
unicentrico.

El universo estuvo conformado por 349 pacientes de los cuales se obtuvo una muestra de 200 que cumplieron con los criterios los cuales todos se atendieron en la clínica de ortodoncia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Se tomaron los modelos de pacientes que se presentaron durante el periodo de enero a diciembre de 2009, los modelos fueron evaluados para determinar su estado, los cuales debían de encontrarse en óptimas condiciones para ser evaluados, seguidamente se tomaron y se revisaron las historias clínicas para determinar la edad del paciente, los rangos de edad debían oscilar entre los 13 y 25 años de edad, luego de haber seleccionado la muestra para la investigación todos los modelos se colocaron sobre una mesa debidamente ordenados según la fecha de ingreso, después los investigadores se colocaron guantes, gafas de protección, y tomaron los modelos analizando primero el modelo superior y otorgando un grado, seguidamente se tomó el modelo inferior para de igual manera otorgarle un grado de maloclusión, el grado fue otorgado a través de la utilización de una sonda tipo Williams, los datos recopilados por alumnos del posgrado de Ortodoncia de la BUAP (previamente estandarizados, Kappa 88) se vaciaron en un formato prediseñado, posteriormente se llenó el cuadro de datos para llevar un registro de los resultados y se otorgó un grado promedio para cada paciente, después se colocaron los modelos dentro de su caja para ser almacenados nuevamente.

Resultados

De 200 pacientes estudiados, 127 (64%) fueron del género femenino y 73 (36%) del género masculino, edad promedio 17.69 años ± 1.75, Rango 6, VM 18, vm 12. Razón hombre mujer 1.73:1. (gráficas 1 y 2).



El 66% presentó un grado 4 (alto) de necesidad de tratamiento, mientras que ninguno presentó grado 1 (sin necesidad), en donde el 60.02% presentó un apiñamiento > 4 mm. (gráfica 1).

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES DE IOTN POR SEXO

SEXO	Grado 1 (sin necesidad)	Grado 2 (leve)	Grado 3 (moderado)	Grado 4 (alto)	Grado 5 (extremo)	Grado 6 (extremo)	Grado 7 (extremo)
Masculino	0	1	1	1	1	1	1
Femenino	0	1	1	1	1	1	1
Total	0	2	2	2	2	2	2



10 aspectos del componente estético del Índice de necesidad de tratamiento Ortodóncico

Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN)

GRADO DE NECESIDAD DE TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN
5 (Extremo)	5.1: Lesiones de labio y/o paladar blando
	5.2: Decoloración > 5 mm
	5.3: Decoloración > 5 mm
	5.4: Frenillo labial (porción de frenillo anterior) anormal (apiñamiento, empujamiento, presencia de dientes supranumerarios, dientes deciduos anormales y/o cualquier otra patología)
	5.5: Hipodantia con más de un diente anterior con un diente anterior ausente en cualquier cuadrante (sea frenal o prefrontal o no-estruturado)
4 (Alto)	4.1: Decoloración > 5 mm y > 5 mm
	4.2: Decoloración > 5 mm y > 5 mm
	4.3: Mordida cruzada posterior, relación de los dientes laterales y molares de anterior
	4.4: Apiñamiento dental > 4 mm
	4.5: Mordida abierta extrema lateral posterior > 4 mm
	4.6: Anomalía de la línea media superior o inferior (dentales) o el parafrenal (dental) o gingo
	4.7: Hipodantia con más de un diente anterior con un diente anterior ausente en cualquier cuadrante (sea frenal o prefrontal o no-estruturado)
3 (Moderado)	3.1: Decoloración > 5 mm y > 5 mm
	3.2: Decoloración > 5 mm y > 5 mm con caries gingival, pero sin involucrar más de 3 grados de caries
	3.3: Mordida abierta anterior > 2 mm (2 mm a 2 mm)
	3.4: Apiñamiento dental > 5 mm y > 5 mm
2 (Leve)	2.1: Decoloración > 0.5 mm y > 0.5 mm
	2.2: Mordida abierta anterior > 2 mm (2 mm a 2 mm)
	2.3: Apiñamiento dental > 4 mm y > 4 mm
	2.4: Decoloración > 0.5 mm y > 0.5 mm
	2.5: Decoloración > 0.5 mm y > 0.5 mm, donde exista desviación de la línea digital o con otra.
1 (Ninguno)	1.1: Dientes sanos con un grado de salud perfecto

5 niveles con sus respectivas características correspondientes al componente de salud de Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico

Discusión

La presente investigación mostró una severa y máxima necesidad de tratamiento (grado 4 y 5) en 74% de los pacientes, similar a lo encontrado en investigaciones por Bishara et al, 1998; Tarvit y Freer, 1998; Chi et al, 2000.

Aunque el IOTN mide la incidencia de la necesidad del tratamiento, no especifica la etapa en la cual el tratamiento debe ser realizado, White, 1998; Pangrazio-Kulbersh et al. 1999. Kluemperer et al, 2000.

El IOTN tiene deficiencias, los índices no son perfectos, pero el uso de IOTN consume menor cantidad de tiempo, lo cual lo hace muy práctico para la evaluación de una muestra grande.

El IOTN es el instrumento de mayor uso para determinar necesidad de tratamiento, Tausche et al, 2004.

Conclusión

La necesidad de tratamiento de acuerdo al IOTN de los pacientes entre 14-25 años de edad que acuden a la clínica de la BUAP es moderada y severa.

No existe diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres.

El IOTN a pesar de tener algunas deficiencias, es una herramienta útil y práctica para priorizar la lista de pacientes en espera de tratamiento ortodóncico en instituciones públicas.

Bibliografía

- 1.-Lisa, L.Y., So, B.D.S, MDS and Endarra, L.K., Tang, BDS, MDS. A comparative study using the occlusal index and the index of Orthodontic Treatment Need, *The Angle Orthodontist* Vol 63 No 1, 1993.
- 2.-John, W. Gardner, William H. Stewart, Orthodontic Treatment Priority Index, US Department of Health education, and welfare Washington D.C., December 1967.
- 3.-Seppo, Jarvinen. Indexes for orthodontic treatment need, *Am J Orthod Dentofacial orthop* 2001, 120: 237 9.
- 4.-Endarra, L.K., Tang, B.D.S., Lisa, L.Y., So, F.R.C.D. Correlation of orthodontic treatment demand with treatment need assessed using two indices, *The Angle Orthodontist* Vol. 65 No 6 1995, 443 450.
- 5.-Birgit Thilander, Lucia Pena., Clementina Infante, Sara Stella., Parada and Clara de Mayorga. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development, *European Journal of Orthodontics* 23 (2001) 153 167.
- 6.-C.M. de Oliveira. The planning contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the IOTN index: a survey of consultants in dental public health in the united kingdom, *British Dental Journal* Volume 195 N 12 december 20, 2003.
- 7.-Verselly, A., García, G., Cárdenas, A., Carrasco, R., Castro Bernal, C., Lezama Flores, G., Vaillard Jiménez, E. Índice Estética Dental (DAI) y necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares, verano 2007, *Oral año 9 Num 29 Verano 2008* 472-475.
- 8.-Alessandro Leite Cavalcanti, Dmitry Jose de Santana Sarmiento, Jalber Almeida Dos Santos, Cristiano Moura, Ana Flavia Granville Garcia. Prevalence of Malocclusion and orthodontic treatment need in Brazilian adolescents.
- 9.-Dr. Prabu D MDS, Associate professor, Dr. Naseem Bano BDS, Dr. Manish Jain BDS, Lecturer, Dr. Anmol Mathur BDS, BDS Dr. Chandrakant Dhanni, Dr. Suhas Kulkarni MDS Professor. A relationship between socio-economic status and orthodontic treatment need, *Virtual Journal of Orthodontics* 2008 June 09, 8 (2): p 1-7.
- 10.-Eduardo Bernabe, César M de Oliveira and Aubrey Sheiham. Comparison of the discriminative ability of a generic and a condition specific OHRQoL measure in adolescents with and without normative need for orthodontic treatment, *Health and quality of life Outcomes* 2008. 6:64.
- 11.-Ingrid Nolting, DDS, Dr. Med Dent, Karin Michel, DDS, Dr Med Dent, Sabine

Ruf, DDS, Dr Med Dent Habil. Dental health and orthodontic treatment need among dental students treated by certified orthodontist and general dental practitioners, *Quintessence* Volume 39, number 1, January 2008.

- 12.-C.M. de Oliveira, A. Sheiham, G Tsakos and K.D.O'Brien. Oral Health related quality of life and IOTN index as predictors of children's perceived needs and acceptance for orthodontic treatment, *British Dental Journal* 2008, 204: E12.
- 13.-Ali H Hassan. Orthodontic treatment needs in western region of Saudi Arabia a research report, *Head and face Medicine* 2006, 2:2.
- 14.-Mhd Nour Alkhatib, Raman Bedi, Claire Foster, Pooja Jopanputra and Sue Allan. Ethnic variations in orthodontic treatment need in London schoolchildren, *BMC Oral Helath* 2005, 5-8.
- 15.-Sherlock, J.M., Cobourne, M.T., McDonald, F. Assessment of orthodontic treatment need: a comparison of study models and facial photographs, *Community Dent Oral Epidemiol* 2008, 36: 21-26.
- 16.-Chung, Wai Mok, Lei Zhou, Colman McGrath, Urban Hagg & Margareta Bendeus. Digital images as an alternative to orthodontic casts in assessing malocclusion and orthodontic treatment need, *Acta Odontologica Scandinava*, 2007, 65: 362 368.
- 17.-Loke St., B.D.S. (Malaya) MScOrtho (London). Efficacy of training Dental Officers in the index of Orthodontic Treatment, *Malaysian Dental Journal* (2007) 28 (1) 24 31.
- 18.-Hedayati, Z., Fattahi, H.R., Jahromi, S.B. The use of index of orthodontic treatment need in an Iranian population, *J Indian Soc Pedod Prev Dent* March 2007.
- 19.-Jon Artun, Heidi Kerouso, Faraj Behbehani, Badreia Al-Jame. Residual Need for Early Orthodontic Treatment and Orthodontic Treatment experience among 13 to 14 year old school Children in Kuwait, *Med Princ Pract* 2006, 15: 343-351.
- 20.-T.J. Louwerse, I.H.A Aartman, G.J.C. Kramer and B. Prah- Andersen. The reliability and validity of the index of complexity, Outcome and need for determining treatment need in Dutch orthodontic practice, *European Journal of Orthodontics* 28 (2006) 58-64.
- 21.-Eva Josefsson, Krister Bjerklin and Rune Lindsten. Malocclusion frequency in Swedish and immigrant adolescents influence of origin on orthodontic treatment need, *European Journal of Orthodontics* 29 (2007) 79-87.
- 22.-Carmelom G.A., Nobile, Maria Pavia, Leonzio Fortunato, Italo F. Angelillo. Prevalence and factors related to malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Italy, *European Journal of Public Health* Vol. 17, N 6, 637 641.
- 23.-Bodil Wilde Larsson Phd, RNT (Associate professor) and Kurt Bergstrom. Adolescents perception of the quality of orthodontic treatment, *Scand J Caring Sci*, 2005, 1995 101.
- 24.-Elhamm S.J., Abu Alhaja and Susan N. Al- Khateeb. Attractiveness ratings of anterior open bites and reverse overjets using the aesthetic component of the index of orthodontic Treatment Need, *European Journal of orthodontics* 27v(2005) 134 139.
- 25.-Jeffrey A. Dean, DDS, MSD, Shelley M. McDonald, BA, Paul O. Walker, DDS, MSD. Public Assistance Orthodontic Treatment Needs: A report from the state of Indiana, Vol. 65, No 3, Summer 2005.
- 26.-Nicholas Karaiskos, William A. Wiltshire, Olva Odium, Tom H. Hassard. Preventive and Interceptive Orthodontic Treatment Needs of an Inner City Group of 6 and 9 year old Canadian Children, *J Can Dent Assoc* 2005, 71 (9): 649.
- 27.-Eva Josefsson, Krister Bjerklin and Arne Halling. Self- perceived orthodontic treatment need and culturally related differences among adolescents in Sweden, *European Journal of Orthodontics* 27 (2005) 140-47.
- 28.-Chris A. Martin, DDS, MS, Daniel W. McNeil, PhD, Richard J. Crout, DMD, PhD, MS. Oral Health disparities in Appalachia, Orthodontic treatment need and demand, *J Am Dent Assoc* 2008; 139: 598-604.
- 29.-Mourad Souames, Francis Bassigny, Nil Zenati, Paul J. Riordan and Marie Laure Boy-Lefevre. Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the index of Orthodontic Treatment Need, *European Journal of Orthodontics* 28 (2006) v 605-609.
- 30.-Allen R. Firestone, DDS, MS; F. Michael Beck, DDS, MA; Frank M. Beglin, DDS, MS; Katherine W. L. Vig, BDS, FDS, D Orth, MS. Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in Determining Orthodontic Treatment Need. *The Angle Orthodontist*: May 2001 ,Vol. 72, No. 1, pp. 1520.
- 31.-Eduardo Bernabé Carlos Flores. Mir Orthodontic Treatment Need in Peruvian Young Adults Evaluated Through Dental Aesthetic Index, *The Angle Orthodontist*: Vol. 76, No. 3, pp. 417421.
- 32.-Eve Tausche, Olaf Luck and Winfried Harzer. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need, *European Journal of Orthodontics* 26 (2004) 237-244.
- 33.-Cristina Martín Cid Gutiérrez. Estudio Epidemiológico de maloclusiones en niños de 6 a 15 años de la comunidad de Madrid de acuerdo con el índice estético dental: Comparación entre dos grupos, Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid, Madrid 2008.

Morfometría endodóntica de la dentición temporal

Morphometry of the dentition endodontic

Esther Vaillard Jiménez*
 Enrique Cervantes Munguía**
 Leticia Helmes Gómez***
 Araceli Acevedo Contreras****
 Luz Eréndira López Martínez****

Recibido: Enero, 2011. Aceptado: Junio, 2011.

Descriptor: cavidad pulpar, diente, longitud, endodoncia

Keyword: length, dental pulp cavity, deciduous tooth

*Maestra en Estomatología Pediátrica, Docente FEBUAP. Autora responsable

**Maestro en Estomatología Integral. Especialista en Endodoncia, Docente FEBUAP

***Maestra en Estomatología Integral. Especialista en Endodoncia, Docente FEBUAP

****Servicio Social, FEBUAP

****Servicio Social, FEBUAP

•Vaillard, J.E., Cervantes, M.E., Helmes, G.L., Acevedo, C.A., López, M.L.E., Morfometría endodóntica de la dentición temporal. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 786-789

resumen

Objetivo: medir cámaras pulpares y conductos radiculares de cada uno de los órganos dentales temporales de cada sexo. Material y métodos: en un estudio clínico, ex vivo, transversal y descriptivo, se analizó una muestra no probabilística estratificada por sexo de cinco órganos dentales temporales de cada forma, de cada arco y de cada sexo (n=200), extraídos por razones terapéuticas y donados, conservados en agua destilada para tomar radiografías digitales orto-radiales desde las perspectivas mesiodistal y vestibulopalatina/lingual de las caras vestibular/labial, palatina/lingual, mesial y distal bajo condiciones constantes y ajustado con un referente de dimensiones conocidas. Se midieron los puntos más altos, bajos y anchos de la cámara pulpar, el largo de cada conducto y su ancho a nivel cervical, medio y apical por un solo observador (r intraobservado = .8765). El tratamiento estadístico aplicado es descriptivo. Resultados: longitud total promedio de incisivos centrales superiores de mujeres: 10.4mm, laterales: 10.15mm, caninos: 11.98mm. Inferiores: central 10.34mm, laterales 14.5mm, caninos 13.0mm. Molares superiores: Primer molar conducto mesial 14.4mm, distal 12.7mm, palatino 15.0mm. Segunda molar Conducto mesial 10.9mm, distal 7.13mm, palatino 12.5mm. Molares inferiores: primero, conducto mesial 11.7mm, distal 14.7mm. Segunda molar: conducto mesial 10.8mm, distal 8.6mm. En hombres incisivos superiores: Central 10.8mm, lateral 11.3mm, caninos 12.5mm. Inferiores: central 11.08mm, laterales 12.7mm, caninos 12.64mm. Molares superiores: Primera: conducto mesial 12.2mm, distal 13.1mm, palatino 10.1mm. Segunda: conducto mesial 11.3mm, distal 9.23mm, palatino 11.2mm. Molares inferiores: primera molar conducto mesial 12.4mm, distal 10.8mm. Segunda molar conducto mesial 15.3mm, distal 13.3mm. Conclusiones: cada órgano dentario temporal tiene características morfométricas propias.

abstract

Aim: to measure dental pulp cavity and root canals of each sex and type of primary teeth. Material and methods: in a clinical, ex vivo, cross sectional and descriptive survey was analyzed a no probabilistic sample stratified by sex of five teeth for each type, arch and sex (n=200) indicates for extraction for therapeutic reasons and donate. Was conserved in distillate water for take images ortho-radials through a radiovisiograph system in mesiodistal and vestibular-palatine perspectives under constant conditions adjusting to a known dimensional referential. Was measuring tallest, widest and longest points of cameral space and root canals in cervical, medium and apical levels by just only one observer (r = .8765). Statistical treatment was just descriptive. Results: for female sample total length of Upper Central incisor 10.4mm, lateral: 10.15mm, canines: 11.98mm. For lower teeth: central 10.34mm, lateral 14.5mm, canines 13.0mm. Upper molars: first molar mesial root canal 14.4mm, distal 12.7mm, palatine 15.0mm. Second molar: mesial root canal 10.9mm, distal 7.13mm, palatine 12.5mm. Lower molars: First: mesial root canal 11.7mm, distal 14.7mm. Second molar: mesial root canal 10.8mm, distal 8.6mm. For male sample upper incisors: Central 10.8mm, lateral 11.3mm, canines 12.5mm. Lower teeth: central 11.08mm, lateral 12.7mm, canines 12.64mm. Upper Molars: First: mesial root canal 12.2mm, distal 13.1mm, palatine 10.1mm. Second: mesial root canal 11.3mm, distal 9.23mm, palatine 11.2mm. Lower molars: first molar mesial root canal 12.4mm, distal 10.8mm. Second molar mesial root canal 15.3mm, distal 13.3mm. Conclusions: each primary tooth show morphometric characteristics own of theirs.

Introducción

El avance de la tecnología permite al clínico aplicar el conocimiento de estudios de laboratorio e histológicos a la interpretación de los hechos e imágenes clínicas. La generación de nuevos puntos de vista y de conocimiento nuevo, le posibilita plantear criterios de aplicación que eviten confusiones y faciliten las decisiones a través de la interpretación adecuada de los hechos científicos.

El estudio exhaustivo de la dentición temporal se ha realizado poco. Los primeros reportes encontrados en la

literatura sobre las medidas de los órganos dentarios temporales y su descripción anatómica datan de 1897, posteriormente se dio a conocer otro estudio más reciente y completo en 1959, acerca de las dimensiones de los dientes primarios donde aparece el análisis de las dimensiones establecidas en la parte coronaria como en la radicular.

Sin embargo; los aspectos morfométricos de los espacios endodónticos, se han tratado poco y no se han descrito la totalidad de los órganos dentales temporales ni se han analizado muestras latinas en forma suficiente pues

el enfoque principal se centra en la descripción de los aspectos anatómicos y limítrofes, y en algunos sobre los efectos de las lesiones cariosas sobre las dimensiones camerales. Se advierten grandes diferencias entre los órganos dentales permanentes y temporales que involucran el tamaño de los diferentes tipos de tejidos y se considera que el tejido pulpar y el sistema de conductos es complejo, pero los estudios se esforzaron por definir las formas y su imagen radiográfica para su correcta interpretación.

Algunos autores analizan el número y forma de los conductos de las molares temporales a través de diferentes métodos en los que se incluyen las radiografías, la diafanización, la obtención de modelos con materiales plásticos el escaneo con microscopio electrónico, entre otros métodos de obtención de datos.

Las causas principales que justifican algunos estudios son la alta frecuencia de lesiones cariosas y traumáticas que involucran la vitalidad pulpar y la complejidad de respuestas que resultan después de los tratamientos que recibe el complejo dentino-pulpar tal vez provocados por la insuficiencia del conocimiento que se tiene de la dentición temporal, para lo que se proponen varias técnicas para la obtención de datos cuantitativos y cualitativos del complejo pulpar cuya finalidad es la identificación exacta del foramen apical y calcular la veracidad dimensional de las imágenes radiológicas.

El grosor de la dentina de los molares temporales ya se conoce, por lo que permite hacer inferencias sobre la altura de los cuernos pulpares y las dimensiones de la cámara pulpar. Por lo que el objetivo de este estudio es medir la cámara y los conductos radiculares de cada uno de los órganos dentales temporales de cada sexo desde las perspectivas mesiodistales y vestibulo/palatina/lingual.

Material y método

En un estudio clínico, ex vivo, transversal y descriptivo, realizado en la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, durante el año 2010, se analizó una muestra no probabilística estratificada por sexo de cinco órganos dentales temporales de cada forma, de cada arco y de cada sexo (n=200), extraídos por razones terapéuticas y donados por los pacientes, conservados en frascos de plástico con agua destilada. Se incluyeron en la muestra órganos dentales con raíces identificados con la edad y género a quienes pertenecieron, sin cavidades, ni reconstrucciones, ni fracturas en las estructuras coronarias y radiculares y con algún pequeño grado de reabsorción radicular.

En el momento de su análisis radiográfico se sacaron del frasco y se colocaron en una gasa para su secado. Se tomaron imágenes radiológicas con 0.4 segundos de exposición con radiovisiógrafo marca Schick CDR Sensor, size 2 con el cono colocado a 11.5 cm de altura y el sensor completamente horizontal para la obtención de las imágenes orto-radiales de las caras vestibular/labial,

palatina/lingual y de las caras proximales mesial y distal. Se identificaron el punto más alto (A+) y el más bajo (B-) de la cámara pulpar respecto a la unión amelo-cementaria, el ancho mesiodistal (MD), el vestibulo-palatino/lingual (VP/L) cameral más grande, de acuerdo con el método referido por Arpana, Prabhakar y Raju⁵. Los diámetros de los conductos se midieron a nivel cervical (c), medio (m) y apical (a) desde las perspectivas mesiodistal y vestibulo-palatina. Para cuantificar las dimensiones de los espacios de las cámaras pulpares y conductos radiculares se utilizó la función "medir" propia del software del aparato, que previamente se calibró con un referente de dimensiones conocidas para lo que se tomó la técnica desarrollada por Paras, Rapp, Piescon y Zeichner¹². Los archivos de imagen guardados sin el valor de las mediciones se midieron en dos ocasiones por un solo observador (r intraobservador = .8765). El tratamiento estadístico aplicado es descriptivo con intervalos de confianza para el 95%, calculados con la utilización del programa Excel 2007.

Resultados

La muestra se distribuyó en 50% de órganos dentales temporales de la población femenina y 50% para la masculina.

Código	Cámaras pulpar				Conductos radiculares				Sexo	n
	Alto	Ancho	Long	MD	VP	Car	Lab	L		
001	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
002	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
003	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
004	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
005	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
006	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
007	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
008	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
009	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
010	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
011	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
012	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
013	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
014	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
015	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
016	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
017	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
018	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
019	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
020	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
021	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
022	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
023	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
024	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
025	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
026	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
027	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
028	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
029	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
030	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
031	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
032	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
033	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
034	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
035	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
036	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
037	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
038	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
039	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
040	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
041	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
042	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
043	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
044	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
045	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
046	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
047	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
048	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
049	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1
050	1.5	1.2	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	F	1

Tabla 1. Morfometría de las cámaras pulpares y los conductos radiculares de la fórmula de incisivos de la dentición temporal de la población infantil femenina mexicana.

Código	Cámaras pulpares				Conductos radicales								
	Longitud	Amplitud	Área	Perímetro	Longitud	Amplitud	Área	Perímetro	Longitud	Amplitud	Área	Perímetro	
1111	4.5	8	90	12	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1112	2.8	4.1	157	130	1.02	2.6	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1113	3.8	7.1	112	121	1.31	2.6	2.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1114	4.1	20	27	30	1.8	4.1	4.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1115	2.9	4.1	182	173	1.12	1.8	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1116	1.7	4.1	11	11	1.1	1.6	1.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1117	1.7	1.6	12	12	1.1	2.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1118	2.7	1.5	1.7	1.7	1.1	2.6	1.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1119	1.1	8.1	12	8	1.1	2.4	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1120	1.1	3.8	1.1	1.1	1.1	2.8	1.9	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1121	2.6	4.1	1.1	1.1	1.1	1.8	1.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1122	1.1	3.8	1.1	1.1	1.1	1.8	1.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1123	1.1	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1124	1.1	3.8	1.1	1.1	1.1	1.8	1.8	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1125	1.1	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1126	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1127	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1128	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1129	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1130	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1131	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1132	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1133	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1134	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
1135	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	

Tabla 2.

Morfometría de las cámaras pulpares y los conductos radicales de la dentición temporal de la población infantil Masculina mexicana.

Molares Superiores Mujeres

Código	Cámaras pulpares			Cámaras de prep.			Longitud conductos radicales					
	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área
11M	4	7	4.7	4	7	4.7	14.4	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
11M1	2.3	7	3.75	2.5	25	4.75	14.4	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
11M2	1.04	4.3	2.75	6.6	3	2.15	16.6	13	13	13	13	13
11M3	1.7	1.7	4	7.12	16	1.1	14.8	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
11M4	1.73	1.3	2.13	2.7	1.8	1.1	7.62	1.13	3.17	1.13	3.17	1.13
11M5	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	3.21	1.1	3.21	1.1
11M6	1	1.7	1.2	1.38	1.8	1.1	1.84	1.7	2.1	1.7	2.1	1.7

Fuente propia. Medidas reportadas en milímetros

Molares Superiores Hombres

Código	Cámaras pulpares			Cámaras de prep.			Longitud conductos radicales					
	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área
11M	4	11	4.7	4	11	4.7	14.4	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
11M1	2.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M2	1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M3	1.07	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
11M4	1.8	1.7	1.5	1.73	1.67	1.67	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M5	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M6	1.6	1.8	1.8	1.2	1.62	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

Fuente propia. Medidas reportadas en milímetros

Tabla 3.

Morfometría de las cámaras pulpares y los conductos radicales de la dentición temporal de la población infantil mexicana.

Molares Inferiores Mujeres

Código	Cámaras pulpares			Cámaras de prep.			Longitud conductos radicales					
	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área
11M	4	8	4.7	4	8	4.7	14.4	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
11M1	2.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M3	1.24	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M6	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

Fuente propia. Medidas reportadas en milímetros

Molares Inferiores Hombres

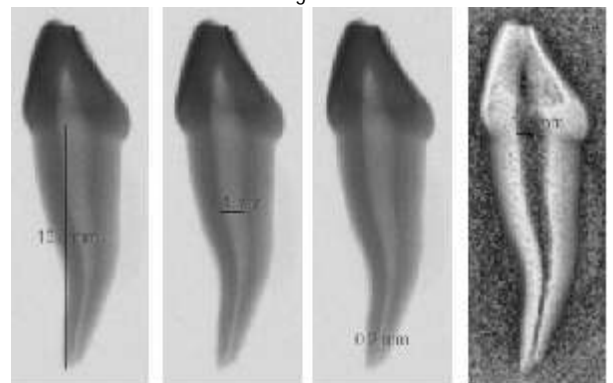
Código	Cámaras pulpares			Cámaras de prep.			Longitud conductos radicales					
	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área	Longitud	Amplitud	Área
11M	4	8	4.7	4	8	4.7	14.4	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7
11M1	2.27	1.7	1.1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
11M2	1.23	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
11M6	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

Fuente propia. Medidas reportadas en milímetros

Tabla 4.

Morfometría de las cámaras pulpares y los conductos radicales de la dentición temporal de la población infantil Femenina mexicana.

Fotografía 1



Ejemplo de la secuencia de imágenes con las medidas indicadas a diferentes niveles de la longitud radicular desde la perspectiva vestibulo-palatina.

Fotografía 2



Imágenes directas del órgano dental medido radiográficamente con el referente métrico conocido de calibración de la función "medir" del software del radiovisiógrafo utilizado en el estudio.

Discusión

Uno de los aspectos más difíciles de medir es la longitud total de conductos curvos, dada las limitaciones tecnológicas que tiene la herramienta "medir" del radiovisiógrafo utilizado en el estudio. Sin embargo, las técnicas utilizadas como la diafanización, la obtención de modelos con materiales plásticos; tampoco permiten conocer los aspectos métricos y solo permiten reportar algunos aspectos cualitativos de los conductos.

Las cifras reportadas en este estudio varían respecto a lo reportado en otros estudios porque se tomaron en cuenta dimensiones de tejidos duros, la técnica y métodos utilizados para las mediciones fueron diferentes, fueron en muestras de grupos étnicos con pocos rasgos en común con las características de la niñez latina.

De acuerdo con Bagherian, Katayoun, Sadeghi, Mirhosseini y Parisay los valores reportados para las molares de una población iraní resultan similares y su reporte sobre el alto porcentaje de conductos curvos justifica la semejanza en los hallazgos métricos de este estudio.

Se tomó parte de la técnica que Paras, Rapp, Piescon, Zeichner y Zúlio emplearon para identificar canales accesorios en el área de la bifurcación radicular al inyectar silicón ligero para lograr un modelo de la cavidad de los conductos de los órganos dentales unirradiculares, medirla en forma directa y calibrar la función medir del radiovisiógrafo y establecer las limitaciones de éste en la definición de las formas ya que en muchos casos en la imagen aparece como un gran conducto, cuando en el modelo se aprecian surcos que lo dividen.

Las dimensiones camerales que se reportan en este estudio difieren en forma importante con los reportados por Verma Arpana, Prabhakar AR, Raju, quienes realizaron un estudio en pacientes, sin embargo; no reportan los ajustes dimensionales que pudieron aparecer en las

radiovisiografías. Las limitaciones técnicas sobre la veracidad dimensional de las imágenes radiográficas no son mencionadas por los autores.

No se encontró en la literatura estudios que den cuenta sobre la totalidad de la fórmula dental decidua de una sola muestra poblacional, de tal forma que la información sobre las dimensiones de cámaras pulpares y conductos radiculares resulta de estudios de poblaciones diferentes.

Conclusión

La descripción morfométrica de los espacios endodónticos de la totalidad de la dentición temporal resulta un elemento más en el conocimiento de la dentición temporal que día a día demuestra su importancia en el proceso del crecimiento del complejo craneofacial, el desarrollo de la oclusión que permiten comprender una parte de la complejidad del ser humano.

Bibliografía

- 1.-Black, G.V. Descriptive anatomy of the human teeth. 4a. Ed. 1897 Philadelphia, S.S.White Dental manufacturing Co.
- 2.-Kramer, W.S, Ireland, R.L Measurements of the primary teeth. J. Dent Child 1959; 3rd quart ; 26: 252.
- 3.-Preliasco A. Topographic anatomy of root canals in the primary teeth. Rev Asoc. Odonto. Argent. 1986; 74: 6-9.
- 4.-Constant, D., Dorignac, G., Séchet, J. Canal anatomy of temporary molars. Pedo Fr. 1976; 10:123-129.
- 5.-Verma Arpana, Prabhakar A.R., Raju, O.S. Coronal pulp dimensions in noncarious and restored deciduous second molars: A radiovisiographic study. J. Dent Child 2010; 77:42-48.
- 6.-Barker, B.C., Parsons, K.C., Williams, G.L., Mills, P.R. Anatomy of root canals. IV deciduous teeth. Aust. Dent. J. 1975; 20(2):101-106.
- 7.-Zorechhingi, Joseph T., Varma, B., Mungara, J. A study of root canal morphology of human primary molars using computerized tomography: An in vitro study. J. Indian Soc. Pedo Prev Dent. 2005; 23:7-12.
- 8.-Beltes, P., Lambrianidis, T., Molyvdas, J. In vitro study of the external morphology of the roots and of the anatomy of the pulp cavity of primary molars. Hell. Stomatol. Chron. 1985; 29: 1-4.
- 9.-Tsai, H.H. Morphological Characteristics of the deciduous teeth. J. Clin Pediatr Dent 2001; 25(2):95-101.
- 10.-Laurichesse, J.M., Chapelie, P., Griveau, B. Root canal anatomy and its radiographic interpretation. Acta Odontostomatol. 1977; Mar 117: 97-136.
- 11.-Gupta, D., Grewal, N. Root canal configuration of deciduous mandibular first molars- an in vitro study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2005; 23(3):134-137.
- 12.-Benfatti, S.V., Androni, J. Canalicular morphology of anterior deciduous teeth using the diaphanization process. Arq. Cent Est. Fac Odont UFMG 1968;5:123-32.
- 13.-Paras, L.G., Rapp, R., Piescon, P., Zeichner, S.J., Zúlio, T.G. An investigation of accessory Canals in furcation areas of human primary molar. Part 2. Latex perfusion. Studies of the internal and external furcation areas to demonstrate accessory canals. J. Clin Pediatr Dent. 1993; 17(2): 71-77.
- 14.-Bagherian, A., Katayoun, A., Sadeghi, M., Mirhosseini, Parisay I. An in vitro study of root and canal morphology of human deciduous molars in Iranian population. J. of oral Science. 2010; 52(3):397-403.
- 15.-Subramaniam, P., Konde, S., Mandanna, D.K. An in vitro comparison of root canal measurement in primary teeth. J. Indian Soc Pedod. Prev Dent. 2005; 23 (3): 124-125.
- 16.-Finn, S.B. Odontología pediátrica. México DF. 1976. Ed Interamericana.

Comparación de la filtración coronal en dientes unirradiculares utilizando tres materiales como barrera intraconducto

Coronal microleakage in single root using three intraorifice barrier materials

Recibido: Octubre, 2010. Aceptado: Marzo, 2011.

CD Emanuel Francisco Castillo Dávila*
 MCDEE Octavio M. Rangel Cobos**
 MCDEE Carlos Alberto Luna Lara***
 MCDEE Rogelio Oliver Parra****

Descriptor: filtración coronal, sellado intraorificio, sellado coronal

Keyword: coronal leakage, intraorifice seal, coronal seal

*Egresado del posgrado de Endodoncia, FO UAT

**Catedrático del posgrado de Endodoncia, FO UAT

***Coordinador y catedrático del posgrado de Endodoncia, FO UAT

****Catedrático del posgrado de Endodoncia, FO UAT. Autor responsable

● Castillo, D.E.F., Rangel, C.O.M., Luna, L.C.A., Oliver, P.R. Comparación de la filtración coronal en dientes unirradiculares utilizando tres materiales como barrera intraconducto. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 790-794

resumen

El objetivo de este estudio fue comparar la capacidad de sellado coronal de tres materiales como barrera intraconducto. A 100 dientes instrumentados, irrigados y obturados con gutapercha con la técnica de condensación lateral, se removieron 2mm de gutapercha coronal. Los materiales a investigar asignados aleatoriamente, Provisit®, ProRoot® MTA blanco y Cemento Pórtland (n=30) y dos grupos control n=5 (positivo y negativo) fueron colocados en los 2mm coronales del orificio de entrada de los conductos y después las raíces fueron sumergidas en un frasco que contenía tinta china, donde se aplicó baja presión de 1 atmósfera durante 30 minutos. Los dientes fueron seccionados longitudinalmente y la microfiliación fue observada utilizando un microscopio estereoscópico a 15x. Las mediciones se hicieron mediante un programa de computo. Los resultados no fueron estadísticamente significativos en la filtración coronal (p=.52). Provisit filtró .166±.086; ProRoot .086±.037; y cemento Pórtland .227±.354. Todos los materiales cumplieron con la función de sellado intraorificio satisfactoriamente.

abstract

The purpose of this study was compare the coronal seal ability of three intraorifice barrier materials. There were 100 single root teeth randomly assigned to 3 groups of 30 teeth each and two control groups of 5 teeth. The teeth were sealed with 2mm of Provisit, White ProRoot MTA and Portland cement; one material for each group. After creating a uniform orifice diameter, the teeth were prepared, irrigated and obturated with guttapercha with the cold lateral technique. The Gutta-percha was removed to the experimental depth, experimental materials were randomly placed in the orifice and the roots were submerged in India Ink in a vacuum flask, where low pressure was applied at 1 atmosphere for 30 minutes. The teeth were longitudinally sectioned and microleakage was observed with a stereoscopic microscope 15x. The measuring was done with computer software. There was no statistically difference between the materials (p=.52). Provisit leaked .166±.086 mm; White ProRoot MTA leaked .086±.037mm; Portland cement .227±.354mm. All materials accomplished their role as an intracanal barrier.

Introducción

El pronóstico endodóntico está determinado por la preparación, limpieza, desinfección y obturación tridimensional del sistema de conductos radiculares.¹ Friedman et al², concluyeron que el éxito del tratamiento de conductos radiculares, varía entre el 80% y 95%. Aunque la falta de sellado apical del sistema de conductos radiculares ha sido históricamente la principal causa de fallo en el tratamiento de conductos, los profesionales y la literatura actuales enfatizan sobre la necesidad de conseguir un sellado minucioso, tanto apical como coronal. La microfiliación es definida como el paso de bacterias, fluidos y sustancias químicas entre el diente y el material de obturación de los conductos radiculares.³ Diversos autores señalan que la filtración coronal se destaca como una de las más importantes y preocupantes causas de fracaso endodóntico, por comprometer el sellado de los conductos radiculares.^{3,4} El pronóstico del diente tratado endodonti-

camente puede mejorar sellando el conducto y minimizando la filtración de fluidos orales y bacterias hacia los tejidos periapicales tan rápido como sea posible después del tratamiento de conductos.⁵ Khayat et al⁶ determinaron que los dientes sin restauraciones adecuadas tienen una contaminación completa en menos de 30 días. Vire⁷, en dientes extraídos tratados endodonticamente en un periodo de un año; observó que el 50% de los fracasos se debía a fallas protésicas, principalmente por fractura coronaria. Los dientes que habían sido restaurados tenían una mayor vida en boca que los no restaurados. Solamente un 8% de los fracasos fueron debido a una mala terapia endodóntica. Por este motivo, muchos investigadores se dieron a la tarea de estudiar diferentes materiales colocados en el piso de la cámara pulpar inmediatamente después de terminado el tratamiento de conductos para retrasar o evitar la filtración coronal en dientes no restaurados. En décadas recientes la mayoría de las técnicas para la medición de la filtración han sido asociadas con el uso de

marcadores como tinciones, isotopos radioactivos o bacterias y sus productos metabólicos.⁸ En los métodos de filtración de tintas, la acción capilar y la difusión de la tinción se ven afectadas negativamente por la presencia de burbujas de aire, lo que resultará en fracaso al demostrar la extensión total de la tinción a menos que se aplique presión al vacío.⁸ Tanto los cortes transversales, longitudinales o la diafanización, son los métodos más comunes para la observación de la filtración.⁹ Beckham et al¹⁰ en muestras sumergidas en saliva artificial y colocados en azul de metileno por siete días, observaron que el sellador dentinario Barrier® y TERM® mostraron la menor filtración en comparación con el ionómero de vidrio. Roghanizad et al¹¹ propusieron un nuevo método para colocar un sellado coronal en los orificios de entrada de los conductos radiculares inmediatamente después del tratamiento de conductos. Sugirieron reemplazar los tres milímetros coronales de la obturación con gutapercha con un material de restauración. Pisano et al¹² colocando 3.5 mm de Cavit®, IRM® o Super-EBA® en el orificio de los conductos radiculares obturados y expuestos a saliva durante 90 días, observaron una completa contaminación del sistema de conductos. Wolcott et al¹³ obturando 3mm coronales con Vitrebond®, GC America® o Ketac Endo® reportaron filtración bacteriana. Tanto Wolcott et al¹³ como Pisano et al¹² concluyeron que los dientes sin barrera intraconducto filtraban significativamente más que los dientes con barrera. Jenkins et al¹⁴ manejaron Cavit®, ProRoot® MTA y Tetric®, colocados entre 1 y 4 milímetros dentro de los orificios del conducto radicular en dientes unirradiculares. El mejor sellado lo encontraron con Tetric (1.49mm), seguido por ProRoot MTA (2.3mm) y Cavit (2.6mm). Sauáia et al¹⁵ en 80 molares removieron 3mm de gutapercha que rellenaron con materiales temporales reportando un sellado del 90% con Cavit®, Flow-it® con 65% al igual que Vitremer®. Provisit® es un producto mexicano al alcance de los clínicos, económico y fácil de usar. Endurece con rapidez en la cavidad al estar expuesto a la humedad del ambiente oral. Es un material unicomponente que no necesita ser mezclado.¹⁶ Por ser un producto similar en manejo y función al Cavit®, Provisit® puede ser una opción para ser utilizado también como una barrera intraconducto. La utilización principal del MTA ha sido la obturación retrógrada en cirugías endodónticas y el sellado entre el sistema de conductos radiculares y el periodonto. Otras indicaciones para su uso son recubrimientos pulpaes directos e indirectos, pulpotomías, tratamiento de resorciones externas e internas, apicogénesis.¹⁷ Sarkar NK et al¹⁸ estudiaron las interacciones del MTA con fluidos de tejido sintético concluyendo que el Calcio, el ion dominante liberado por el MTA, reacciona con los fosfatos en el fluido de tejido sintético, dando paso a hidroxapatita. Por su parte, el cemento Portland ha atraído la atención de los científicos gracias a su similitud con el MTA. Diversos autores han comparado los componentes de ambos materiales llegando a la conclusión de que tienen los mismos 14 elementos químicos¹⁹ y que son casi idénticos tanto macroscópicamente como microscópica-

mente.²⁰ El propósito de este estudio fue comparar Provisit®, ProRoot® MTA blanco y Cemento Portland gris como barreras intraconducto para prevenir la filtración coronal.

Materiales y métodos

Se utilizaron 100 dientes unirradiculares, extraídos por razones protésicas, periodontales u ortodónticas, obtenidos de Monterrey, Nuevo León y Tampico, Tamaulipas en el período de Julio 2006 a Mayo 2008. Los dientes fueron limpiados y almacenados en agua bidestilada durante tres semanas para su conservación. Las coronas fueron removidas hasta la unión cemento-esmalte utilizando un disco de diamante ATK® (ATK Corp.) en una pieza de mano de baja velocidad (Med&Dental, EUA). Se obtuvo la longitud de trabajo y se utilizó una fresa LA AXES® (SybronEndo, EUA) calibre .35 en un motor Endomate® (NSK, Japón) a 625 rpm para realizar un orificio de entrada con diámetro uniforme a una profundidad de 3mm. Todos los dientes fueron instrumentados con limas Flexofile® (Dentsply, EUA) con la técnica de fuerzas balanceadas hasta un calibre 40 en apical. Se irrigó el conducto entre cada lima utilizando hipoclorito de sodio al 2%. La muestra se obturó utilizando la técnica de condensación lateral fría previa colocación de SealApex® (SybronEndo, EUA).

Las 100 raíces fueron asignados aleatoriamente de la siguiente manera:

- Grupo I: 30 raíces obturadas con Provisit®.
- Grupo II: 30 obturadas con ProRoot® MTA blanco.
- Grupo III: 30 obturadas con Cemento Portland gris.
- Grupo control positivo: 5 dientes obturados con gutapercha pero no cubiertos de barniz.
- Grupo control negativo: 5 dientes obturados con gutapercha con toda su superficie cubierta de barniz, incluyendo el orificio de entrada.

Se utilizó un instrumento transportador de calor Guttacut® (VDW, Alemania) para remover la gutapercha a una profundidad experimental de 2mm, con la finalidad de obtener espacio suficiente para la compactación de los materiales de sellado intraconducto. Se compactó verticalmente la gutapercha después de ser cortada con un condensador Schilder #5-7 (Hu-Friedy®, Alemania) y la profundidad fue verificada con una sonda periodontal (Hu-Friedy®). Provisit® (Casa Idea, México), ProRoot® MTA blanco (Dentsply, EUA) y Cemento Portland Gris (Cemento Monterrey®, México) fueron colocados en los orificios y compactados con un condensador vertical de Schilder #5-7 Hu-Friedy®; luego los dientes fueron expuestos al 60% de humedad durante 48 horas para permitir fraguar al sellador de conductos y los materiales de obturación intraconducto. Se aplicaron dos capas de barniz translúcido para uñas (Maybelline®, EUA) en todos los dientes, cubriendo la superficie desde el ápice hasta la unión amelo cementaria con un tiempo de dos minutos entre cada aplicación. Las muestras fueron sumergidas en un frasco de anestesia de 50ml (Laboratorios Pisa®,

México) conteniendo tinta china color negro #523 (Pelikan®, México) y fueron sometidas a una baja presión de 1 atmósfera por 30 minutos, con la ayuda de una máquina de vacío Dentsply®, (DeTrey Vakuum-Pumpe OF, Alemania). Las muestras permanecieron sumergidas en tinta china en cajas contenedoras de plástico durante 312 horas en una incubadora bacteriana (Shel-Lab®, EUA) a 37 grados Celsius, la tinta fue recambiada cada 48 horas. (Figura 1).



Figura 1. Almacenamiento de la muestra en contenedores con tinta china negra.

Después de la exposición a la tinción, el barniz de uñas fue removido con una hoja de bisturí #15 Ribbel® bajo un chorro de agua y todas las porciones radiculares fueron cortadas muy cerca de la luz del conducto, en sentido vestibulo-palatino realizando dos rieles con discos de diamante ATK® montados en una pieza de baja velocidad (Med&Dental®, EUA). Usando una pinza de cangrejo (Rodas®, EUA), todas las muestras fueron seccionadas a lo largo del eje longitudinal para obtener las porciones radiculares. (Figura 2) Cada porción radicular se observó en un microscopio esteresocópico Swift® (Micapsa, México) a 15x, para determinar la mitad de la raíz con mayor penetración del colorante y esa mitad fue escogida para el estudio. (Figura 3) Todos los grupos fueron observados bajo un microscopio estereoscópico a 15x y se hizo la medición de la filtración con la barra de mediciones espaciales utilizando el programa ImageTool® 3.0 (UTHSCSA, EUA). Obtenidos los datos se maneja estadística descriptiva y se empleó una prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis en el programa StatView®.



Figura 2. Diente seccionado longitudinalmente para el análisis de estereomicroscopía.



Figura 3. Sección de diente con desalojo de Provisit elegida para medición de microfiliación coronal.

Resultados

Los controles positivos filtraron más de 5mm en los conductos y no se observó filtración en los controles negativos. Los resultados de esta investigación se muestran en la tabla 1 y figura 4. No existió diferencia estadísticamente significativa ($p=.52$) en la microfiliación coronal con los materiales probados.

Grupo	Media	D.C.	Min-Max	I.C. de 95%
Provisit	.116	.085	.03 - .603	.034 - .145
ProBond MTA Blanco	.086	.037	.00 - .150	.059 - .103
Comarco Portland gris	.227	.254	.030 - 1.150	.094 - .359

Tabla 1. Estadística descriptiva de los materiales de sellado intraconducto.

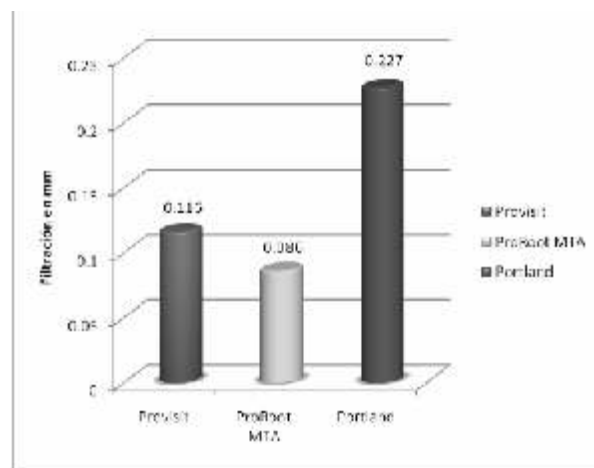


Figura 4. Medias de filtración estimada para cada uno de los materiales ($p=.52$).

Discusión

Esta investigación fue realizada con la finalidad de comparar la capacidad de sellado de tres materiales utilizados como barrera intraconducto para prevenir la filtración coronal, dado que, un sellado coronal deficiente puede comprometer el pronóstico de los dientes tratados endodónticamente. La utilización de diferentes tinciones como indicadores en los estudios de filtración in vitro es muy común para evaluar las diferentes técnicas de obturación ya que mide la penetración entre el conducto y los materiales de obturación.⁸ Al hablar de las tinciones se espera que el pH, el tamaño molecular y las reacciones químicas influyan de manera significativa en el uso de las mismas.²¹ La tinta china es una suspensión neutral de partículas de carbón con un pH de 7.5-8.5, las cuales tienen un diámetro aproximado de 10µm, (según Verissimo et al²² el diámetro es igual o menor a 3µm.) En teoría, debido al tamaño de las partículas, la tinta no debería entrar en los túbulos dentinarios o en pequeñas deficiencias alrededor de las restauraciones y obturaciones endodónticas. Sin embargo, este mismo tamaño hace posible su penetración en fisuras donde la filtración puede ocurrir.²¹ A pesar de su pequeño tamaño molecular, optamos por no utilizar azul de metileno debido a su incompatibilidad con sustancias alcalinas, (como el MTA), que lo decoloran, alterando así su medición.²³ No importando el uso de cualquier tinción, las mediciones de la filtración se ven afectadas negativamente por la presencia de burbujas de aire que permanecen en los conductos obturados. Por este motivo, algunos autores han hecho énfasis en la utilización de baja presión o fuerza centrífuga para eliminar las burbujas y permitir de esta manera una filtración más extensa. Wimonchit et al⁶ enfatizaron la utilización de baja presión en estudios de filtración ya que en su estudio, la muestra sometida a baja presión mostró una filtración significativamente mayor ($p=.05$) que la muestra sometida a filtración pasiva. En nuestro estudio comparamos el sellado de los materiales a una profundidad experimental de 2mm y encontramos resultados favorables para todos los materiales, lo que difiere del estudio de Roghanizad et al¹¹ donde mencionan que apenas 3mm de profundidad son los suficientes para lograr un sellado adecuado. Aunque en este estudio se comprobó el buen sellado del ProRoot® MTA con 2mm de material condensado, ponemos en duda nuestro propio resultado al tratarse de un modelo de filtración de tintas y no bacteriano como lo hicieron Al-Kahtani et al²⁴ cuando probaron el sellado de ProRoot® MTA a profundidades de entre 1 y 5mm colocándolo como tapón apical en dientes con ápices inmaduros simulados. Utilizaron A viscosus como marcador de la filtración y concluyeron que tan sólo se lograba un buen sellado cuando existía un tapón de 5mm de material. De acuerdo con los resultados que obtuvimos, la utilización de ProRoot® MTA, aunque promueve un buen sellado, no mantiene el conducto libre de filtración. Coincidimos con Jenkins et al¹⁴ dado que, ProRoot® MTA blanco es el producto más costoso y el más

difícil de manipular y colocar, junto con el cemento Portland. Por otra parte, Provisit® filtró casi en la misma cantidad que los otros dos materiales, fue el material más barato, y el más sencillo de colocar gracias a su consistencia. Los buenos resultados encontrados con Cemento Portland se deben probablemente a la similitud de los componentes del MTA. Bidar et al²⁵ demostraron que la adaptación marginal del MTA blanco y el cemento Portland y MTA gris, cuando son utilizados como obturación retrógrada, no presentaban diferencias significativas. En general, la filtración observada fue pequeña con Cemento Portland. Encontramos solamente un valor de 0mm de filtración en el grupo de ProRoot® MTA blanco. Sin embargo, se necesitan más estudios, especialmente pruebas de biocompatibilidad in-vivo, para que el Cemento Portland pueda recomendarse para la utilización clínica, ya que según Bidar et al²⁵ el cemento Portland contiene impurezas que no están presentes en ningún MTA. Coincidimos con Jenkins (2006)¹⁴, Khayat (1993)⁶, Sauáia (2006)¹⁵, Pisano (1998)¹², Galvan (2002)²⁶, Malone (1997)²⁷ y Roghanizad (1996)¹¹ en que un sellado intraconducto, aunque no definitivo, ayuda a retardar la filtración de fluidos hacia el conducto radicular obturado.

Conclusiones

Con las limitantes del presente estudio podemos concluir que:

1. La utilización de Provisit®, ProRoot® MTA blanco y Cemento Portland gris como selladores intraconducto de dientes unirradiculares con un solo conducto no difiere significativamente.
2. De acuerdo a los resultados obtenidos, creemos que un cemento como Provisit® constituye una buena opción a la hora de elegir entre estos materiales para colocar un sellado intraconducto por su fácil manipulación y bajo costo.
3. La filtración coronal fue menor a .25mm en todos los materiales, observando que un sellado intraconducto con cualquiera de los materiales probados es eficiente para prevenir la filtración coronal.

Bibliografía

- 1.-Leonardo, M.R. Consideraciones iniciales, definición, importancia y concepto. En: Endodoncia, Tratamiento de los conductos radiculares. Leonardo Mario Roberto 2 ed. Editorial Panamericana. p. 21-23.
- 2.-Friedman, S., Abitbol, S., Lawrence, H.P. Treatment outcome in Endodontics: The Toronto Study. Phase 1: Initial Treatment. J Endod. 2003 Dec; 29(12):787-93.
- 3.-Gutmann, J., Witherspoon, D. Sistema de obturación de los canales radiculares limpios y conformados. En: Vías de la Pulpa, Cohen y Burns 7 ed. Madrid, Ed. Harcourt, 1999. pág. 258.
- 4.-Ingle, J., Newton, C., West, J., Gutmann, J., Glickman, G., Korzon, B., Martin, H. Obturation of the radicular space. En: Endodontics. Ingle. 5 ed. Ed. BC Decker, 2002. p. 950.
- 5.-Helling, I., Gorfil, C., Slutzky, H., Kopolovic, K., Zalkind, M., Slutzky-Goldberg, I. Endodontic failure caused by inadequate restorative procedures: review and treatment recommendations. J Prosthet Dent. 2002 Jun; 87(6):674-8.
- 6.-Khayat, A., Lee, S.J., Torabinejad, M. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root Canals. J Endod. 1993 Sep; 19(9):458-61.

- 7.-Vire, D.E. Failures of endodontically treated teeth: classification and evaluation. *J Endod.* 1991; 17:338-42.
- 8.-Wimonchit, S., Timpawat, S., Vongsavan, N. A comparison of techniques for assesment of coronal dye leakage. *J Endod.* 2002;28:11-4.
- 9.-Tamse, A., Katz, A., Kablan, F. Comparison of apical leakage shown by four different dyes with two evaluating methods. *Int Endod J.* 1998 Sep; 31(5):333-7.
- 10.-Beckham, B.M., Anderson, R.W., Morris, C.F. An evaluation of three materials as barriers to coronal microleakage in endodontically treated teeth. *J Endod.* 1993 Aug; 19(8):388-91.
- 11.-Roghanizad, N., Jones, J.J. Evaluation of coronal microleakage after endodontic treatment. *J Endod.* 1996 Sep;22(9):471-3.
- 12.-Pisano, D.M., DiFiore, P.M., McClanahan, S.B., Lautenschlager, E.P., Duncan, J.L. Intraorifice sealing of gutta-percha obturated root canals to prevent coronal microleakage. *J Endod.* 1998 Oct; 24 (10): 659-62.
- 13.-Wolcott, J.F., Hicks, M.L., Himel, V.T. Evaluation of pigmented intraorifice barriers in endodontically treated teeth. *J Endod.* 1999 Sep; 25 (9): 589-92.
- 14.-Jenkins, S., Kulild, J., Williams, K., Lyons, W., Lee, C. Sealing ability of three materials on the orifice of root canal systems obturated with gutta-percha. *J Endod.* 2006 Mar; 32 (3): 225-7.
- 15.-Sauáia, T.S., Gomes, B.P.F.A., Pinheiro, E.T., Zaia, A.A., Ferraz, C.C.R., Souza-Filho, F.J. Microleakage evaluation of intraorifice sealing materials in endodontically treated teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006 Aug; 102 (2): 242-6.
- 16.-Casa Idea S.A. de C.V. Disponible en:
<http://www.casaidea.com.mx/images/productos/cementos/provisit.htm>
- 17.-Bortoluzzi, E.A., Broom, N.J., Bramante, C.M., Garcia, R.B., de Moraes, I.G., Bernardineli, N. Sealing ability of MTA and radiopaque Portland cement with or without calcium chloride for root-end filling. *J Endod.* 2006 Sep;32 (9): 897-900.
- 18.-Sarkar, N.K., Caicedo, R., Ritwik, P., Moiseyeva, R., Kawashima, I. Physicochemical basis of the biologic properties of mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 2005 Feb; 31 (2): 97-100.
- 19.-Funteas, U.R., Wallace, J.A., Fochtman, E.W. A comparative analysis of Mineral Trioxide Aggregate and Portland cement. *Aust Endod J.* 2003; 29: 43-4.
- 20.-Wucherpfenning, A.L., Green, D.B. Mineral trioxide vs Portland cement: two biocompatible filling materials. *J Endod.* 1999;25:308.
- 21.-Ahlber, K.M.F., Assavanop, P., Tay, W.M. A comparison of the apical dye penetration patterns shown by methylene blue and India ink in root-filled teeth. *Int Endod J.* 1995 28; 30-4.
- 22.-Verissimo, D.M., do Vale, M.S. Methodologies for assessment of apical and coronal leakage of endodontic filling materials: a critical review. *J Oral Sci.* 2006, 48; (3) 93-8.
- 23.-Filho, M.T., Figueiredo, F.A., Tanomaru, J.M.G. Efeito de diferentes soluções corantes na avaliação da capacidade seladora do agregado de trióxido mineral. *Braz Oral Res.* 2005; 19(2): 119-22.
- 24.-Al-Kahtani, A., Shostad, S., Schifferle, R., Bhambhani, S. In-vitro evaluation of microleakage of an orthograde apical plug of mineral trioxide aggregate in permanent teeth with simulated immature apices. *J Endod.* 2005 Feb; 31 (2):117-9.
- 25.-Bidar, M., Moradi, S., Jafarzadeh, H., Bidad, S. Comparative SEM study of the marginal adaptation of White and grey MTA and Portland cement. *Aust Endod J.* 2007; 33:2-6.
- 26.-Galvan, R.R.Jr., West, L.A., Liewehr, F.R., Pashley, D.H. Coronal microleakage of five materials used to crea tan intracoronal seal in Endodontically treated teeth. *J Endod.* 2002 Feb; 28(2): 59-61.
- 27.-Malone, K.H., Donnelly, J.C. An in vitro evaluation of coronal microleakage in obturated root Canals without coronal restorations. *J Endod.* 1997 Jan; 23(1):35-8.

Efectividad del análisis de Tanaka Johnston en una población de Nayarit

Effectiveness of mixed dentition analysis of Tanaka Johnston in a population of Nayarit

Recibido: Febrero, 2011. Aceptado: Abril, 2011.

Jaime Fabián Gutiérrez Rojo*
Alma Rosa Rojas García**
Clemente Lemus Flores***
Yesica del Socorro Reyes Maldonado****

Descriptor: Tanaka Johnston, dentición mixta, maloclusión
Keyword: Tanaka Johnston, mixed dentition, malocclusion

*Maestría en Salud Pública. Docente del posgrado de Ortodoncia, UAN
Autor responsable
**Maestría en Odontología. Docente del posgrado de Ortodoncia, UAN
***Doctor. Investigador de la UAN
****Cirujano Dentista con especialidad en Ortodoncia

● Gutiérrez, R.J.F., Rojas, G.A.R., Lemus, F.C., Reyes, M.Y.S. Efectividad del análisis de Tanaka Johnston en una población de Nayarit. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 795-798

resumen

El objetivo de esta investigación es evaluar si el análisis de Tanaka Johnston puede utilizarse en la población de Nayarit. Se utilizaron 504 modelos de estudio, se midieron con un calibrador digital de marca Mitutuyo. La investigación es de tipo descriptivo, no experimental, transversal. Las variables a considerar fueron: El segmento formado por la suma de los valores mesiodistales de los incisivos centrales y laterales inferiores. Los segmentos formados por la media de las medidas mesiodistales de los caninos, primer premolar y segundo premolar del maxilar y de la mandíbula. Se tabuló en el programa Microsoft Office Excel 2007 y la estadística se realizó en el programa Statistical Package for the Social Sciences versión 18. Se obtuvo la estadística descriptiva y se realizaron pruebas de t entre el segmento de canino y premolares del lado derecho con el izquierdo del maxilar y mandíbula. También se compararon los valores de predicción de Tanaka Johnston con los valores reales de caninos y premolares. Conclusiones: no existen diferencias estadísticas entre el canino y las premolares del lado derecho e izquierdo. El análisis de Tanaka Johnston sobrestima los valores de la población de Nayarit. Por lo que es necesario realizar ajustes en las fórmulas para poder utilizarlo en esta población.

abstract

The objective of this research is to evaluate the analysis of Tanaka Johnston can be used in the population of Nayarit. For this study were used 504 plasters were measured with a digital caliper Mitutuyo brand. The research is descriptive, not experimental, and transversal. The variables were: The segment consists of the sum lower lateral incisors. The segments formed by the average mesiodistal measurements of canine, first bicuspid and second bicuspid of the maxilla and mandible. Are tabulated in the Microsoft Office Excel 2007 and statistical analysis was performed in the Statistical Package for the Social Sciences Version 18. We obtained descriptive statistics and t tests were performed between the canine and premolar segment of the right and left side of the maxilla and mandible. ($p = .001$). We compared the predictive values of Tanaka Johnston with the actual values of canines and premolars. Conclusions: There are no statistical differences between the canine and premolars of the left side and right side. Tanaka Johnston analysis overvalued the size of the teeth of people from Nayarit. Therefore it is necessary to adjust the formulas to use in this population.

Introducción

Los análisis de ortodoncia utilizados durante la dentición mixta para predecir el tamaño mesiodistal de los dientes a erupcionar, se realizan a partir de que ocurre el recambio de los incisivos temporales por los incisivos permanentes y finalizan con la erupción de todos los dientes permanentes.¹ Para realizar el análisis de la dentición mixta se necesita saber las diferencias entre el espacio disponible y la necesidad de espacio de los caninos y de los premolares que aún no han erupcionado.²

De los análisis más utilizados son los que usan los incisivos inferiores como base, porque son de los primeros dientes que erupcionan en la dentición mixta, se miden fácilmente y se encuentran en una posición central de los problemas de manejo de espacio.³

Existen diferentes análisis que utilizan la suma de los

incisivos inferiores, por ejemplo: Moyers, Staley-Keber y Tanaka Johnston. Los tres estudios anteriores están hechos en poblaciones de raza blanca de origen europeo. Si se utilizan en este tipo de pacientes, el método de Staley-Kerber es el más adecuado, seguido del de Tanaka Johnston.⁴ El Índice de Greiwe-Ballard-Willie se ajusta más a la población europea del sur.¹

Para efectuar el análisis de Tanaka Johnston los doctores Marvin Tanaka y Lysle Johnston utilizaron 506 modelos de estudio de pacientes de antecedentes europeos atendidos en el Departamento de Ortodoncia del Case Western Reserve School of Dentistry y del área de Cleveland. Los modelos de estudio tenían una antigüedad aproximada de diez años y todos los dientes erupcionados, sin fracturas y sin caries.⁵ El estudio en un principio fue hecho para validar el análisis de Moyers, utilizando una nueva ecuación⁶ pero éste resultó ser un método bastante

práctico por que no utiliza tablas de referencia.⁷

En caso de que el paciente pertenezca a diferente tipo de población a la escandinava, por ejemplo en orientales y afroamericanos, el estudio de Tanaka Johnston puede fallar.⁴ En México en el estudio de Cabello, Mendoza y Parés encontraron que el análisis de Tanaka Johnston sí se puede aplicar en esta población.⁸

En Brasil, en la ciudad de Río de Janeiro encontraron la aplicación de este método de análisis resultó ser efectivo. Se debe tener en claro que lo aplicaron en 463 modelos de mujeres y hombres caucásicos.⁹ Marchionni V y cols encontraron en la ciudad de Salvador, Brasil que la fórmula de Tanaka Johnston se puede utilizar para esta población.¹⁰

Carbonell O, Gonzalez G, Céspedes R, realizaron un estudio comparativo entre los valores de predicción de Tanaka Johnston y la población de Cuba. Encontraron que para la población que estudió la ecuación de Tanaka y Johnston es efectiva en la predicción de los caninos y premolares superiores e inferiores.¹¹

Marin G y cols en su estudio sobre el análisis de Tanaka y Johnston, hecho en 100 modelos de estudio, tomados en la ciudad de Adén en Yemen llegaron a la conclusión de que para esta población la fórmula de Tanaka y Johnston, sobrestima el tamaño de los dientes a erupcionar.¹² En Turquía, Arslan S, Dildes N, y Genc C, llegaron a la misma conclusión.¹³

El objetivo de esta investigación es comprobar si el análisis de Tanaka Johnston es efectivo en la predicción del tamaño mesio distal de caninos y premolares en una población del estado de Nayarit, México.

Material y método

La investigación es de tipo descriptivo, no experimental, transversal. Las variables a considerar fueron: el segmento formado por la suma de los valores mesiodistales de los incisivos centrarles y laterales inferiores. Los segmentos formados por la media de las medidas mesiodistales de los caninos, primer premolar y segundo premolar del maxilar y de la mandíbula. Segmentos formados por la media de las medidas mesiodistales de los caninos, primeros premolares y segundos premolares del lado derecho y lado izquierdo; maxilares y mandibulares.

Se revisaron 912 modelos de estudio pretratamiento de ortodoncia de pacientes nacidos en el estado de Nayarit, México. Los modelos fueron tomados del año 2000 al año 2010. La muestra fue de 504 modelos de estudio los cuales cumplían los criterios de inclusión.

Se incluyeron todos los modelos de pacientes que fueran de pretratamiento, tomados en la unidad de radiología dento-maxilo-facial, los modelos con los dientes permanentes completamente erupcionados y se excluyeron los modelos en que los dientes a medir presentaron fracturas, cavidades o restauraciones que afectaran los contactos interproximales.

Para la recolección de datos se utilizó una hoja de

registro con las iniciales del paciente, género, edad, fecha de impresión y casillas de cada uno de los dientes a ser tomado en cuenta para esta investigación, se tabuló en el programa Microsoft Office Excel 2007 y la estadística se realizó en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 18.

Los dientes fueron medidos por dos de los investigadores, antes de comenzar con las mediciones se calibraron para la medición de modelos, esto para descartar errores por diferencias en la medición. Se midieron máximo 25 modelos por día para evitar fatiga visual.

El material que se utilizó fueron los modelos de estudio, un calibrador digital de marca Mitutoyo, pinceles de brocha fina, hojas de recolección de datos, lapicera, borrador y una computadora.

Se calcularon la media, desviación estándar, para la suma de canino y premolares. Así como de los valores obtenidos de la fórmula de Tanaka Johnston para cada uno de los modelos de estudio. Se utilizó la prueba de t el segmento posterior derecho con el izquierdo del maxilar y la mandíbula. Se obtuvo la suma de los incisivos inferiores para cada uno de los 504 modelos de estudio y se calcularon los valores de la fórmula de predicción de Tanaka Johnston para cada uno de los modelos. Los resultados se compararon con una prueba de t en entre los valores reales de los premolares y caninos y los de la fórmula de Tanaka Johnston. A la suma de los cuatro incisivos se clasificaron cada .5 mm a partir del valor de 20.5 mm hasta llegar a los 27 mm y de esta manera se obtuvieron 14 grupos para el maxilar y 14 para la mandíbula. Se compararon mediante una prueba de t de Student para comparar los valores reales de caninos y premolares de la muestra de Nayarit y las fórmulas Tanaka Johnston.

Resultados

La estadística descriptiva de los grupos establecidos se presenta en el tabla 1. Se compararon por medio de una prueba de t de Student del segmento posterior derecho con el izquierdo del maxilar y de igual forma se realizó para la mandíbula. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P = .05$) para el segmento derecho e izquierdo del maxilar y la mandíbula. (Tabla 2)

Tabla 1 Estadística Descriptiva de los segmentos en milímetros

Grupo de Dientes	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Incisivos Centrales y laterales Inferiores	23.46	1.34	28.22	18.90
Caninos y Premolares Maxilar	22.58	1.34	28.10	17.84
Caninos y Premolares Mandibular	21.84	1.38	28.22	17.80
Caninos y Premolares Maxilar Derecho	22.23	1.32	28.30	18.28
Caninos y Premolares Maxilar Izquierdo	21.80	1.41	27.22	17.20
Caninos y Premolares Mandibular Derecho	21.84	1.42	28.00	17.24
Caninos y Premolares Mandibular Izquierda	21.80	1.32	28.22	17.20

Tabla 2. Prueba de t de caninos, primeros premolares y segundos premolares del lado derecho con el lado izquierdo.

	t	P?
Maxilar	0.890	0.377
Mandibula	-1.666	0.096

Al realizar la prueba de t entre los valores obtenidos de la fórmula de Tanaka Johnston y el tamaño real de caninos y premolares, se encontraron diferencias estadísticas significativas (Tabla 3), por lo que los valores de Tanaka Johnston no corresponden con los valores que tienen que predecir. La media de la fórmula de Tanaka Johnston para el maxilar es de 22.77 mm y para la mandíbula de 22.27 mm. Para los valores reales de canino y premolares de la muestra fueron de 22.37mm en el maxilar y 21.58 mm en la mandíbula por lo que la fórmula de Tanaka Johnston sobre estima los valores de la población de Nayarit.

Tabla 3. Prueba de t de caninos, primeros premolares y segundos premolares reales y las fórmulas de Tanaka Johnston

	t	P?
Maxilar	12.52	.000
Mandibula	20.55	.000

En la fórmula de Tanaka Johnston para el maxilar se encontraron diferencias estadísticamente significativas con los caninos y premolares de la población de Nayarit, con excepción de cuando la suma de los incisivos es de 20.5 mm, 24.5 mm, 26.5 mm y 27 mm. (Tabla 4). En el caso de que el segmento de los incisivos mida estas cuatro cantidades el análisis de Tanaka Johnston será efectivo en la población de Nayarit.

Las pruebas de t de Student para la fórmula de Tanaka Johnston en la mandíbula son estadísticamente significativas, excepto cuando el segmento anterior mide 27 mm. (Tabla 5).

Tabla 4. Prueba de t de Student entre caninos y premolares reales de Nayarit y la fórmula de Tanaka Johnston para el Maxilar

Suma de los cuatro incisivos	Tanaka Johnston	t	P?
20.5	1.213	0.162	
21	-2.090	0.045	
21.5	-0.842	0.407	
22	-2.136	0.039	
22.5	-3.475	0.000	
23	-3.327	0.000	
23.5	3.644	0.004	
24	-2.597	0.012	
24.5	-1.306	0.200	
25	-2.997	0.005	
25.5	-2.108	0.046	
26	-2.133	0.023	
26.5	-1.197	0.293	
27	-1.185	0.301	

Tabla 5. Prueba de t de Student entre caninos y premolares reales de Nayarit y la fórmula de Tanaka Johnston para la Mandibula

Suma de los cuatro incisivos	Tanaka Johnston	t	P?
20.5	-2.35	0.047	
21	-5.451	0.000	
21.5	-3.353	0.002	
22	-3.69	0.001	
22.5	-5.01	0.000	
23	-5.59	0.000	
23.5	-4.56	0.000	
24	-4.975	0.000	
24.5	-4.123	0.000	
25	-5.025	0.000	
26	-3.017	0.002	
26	-1.672	0.104	
26.5	-2.118	0.029	
27	-1.030	0.311	

Discusión

Existen varias investigaciones sobre la predicción del tamaño de los caninos y premolares. Sin embargo, en cuanto a la diferencia de los segmentos de canino y premolares del lado derecho con el lado izquierdo, no hay mucha bibliografía. En esta investigación no se encontró diferencia estadística significativa al igual que Marchionni y cols.¹⁰

El análisis de Tanaka Johnston ha sido estudiado en diversas partes del mundo en la que se ha encontrado que puede servir a la población de Terán¹⁴ en la ciudad de Lima, Perú esta ecuación es inexacta¹⁵ y en esta investigación el análisis de dentición de Tanaka Johnston sobrestima los valores reales de caninos y premolares de la población del estado de Nayarit, México. Estos resultados son similares a los encontrados en Yemen,¹² Turquía,¹³ Irán¹⁶ y Jordania.¹⁷

Los resultados de esta investigación difieren del trabajo publicado de Cabello, Mendoza y Parés hecho en la ciudad de México en 30 modelos de estudio, en el que encontraron que el análisis de Tanaka Johnston sí se puede aplicar en esta población.⁸

Conclusiones

El análisis de Tanaka y Johnston sobrestima los valores reales de los caninos y premolares sin erupcionar. Lo que provocaría fallas en el diagnóstico y tratamiento, de la población de Nayarit al utilizarlo.

No existen diferencias entre los valores obtenidos del lado derecho e izquierdo en el maxilar y mandíbula, por lo que se puede utilizar un solo valor sin necesidad de calcular el del lado opuesto.

Es necesario evaluar los análisis de diagnóstico en la

población que se aplican, y de ser necesario realizar el ajuste para que los análisis estén bien calibrados.

Bibliografía

- 1.-Echarri, P. Tratamiento ortodóncico y ortopédico de 1ª fase de dentición mixta. Madrid. 2da edición. 2010. 84-7.
- 2.-Rakosi, T., Jonas, I. Atlas de Ortopedia maxilar: diagnóstico. Editorial Masson. 1992. Barcelona. 219-221.
- 3.-Moyers, R. Manual de Ortodoncia. Buenos Aires. Cuarta Edición. 1998. Panamericana. 237-42.
- 4.-Proffit, W., Ackerman, J. Capítulo 6. Diagnóstico ortodóncico: establecimiento de un listado de problemas. en: Proffit W. White R. Sarver D. Contemporary treatment of Dentofacial Deformity. Mosby 2003. 148 y 168.
- 5.-Tanaka, M., Johnston, L. The prediction of the size of unerupted canines and premolars in a contemporary orthodontic population. J Am Dent Assoc 1974; 88: 798-801.
- 6.-Singh, G. Ortodoncia. Diagnóstico y Tratamiento, Caracas, segunda edición, AMOLCA 2009, tomo 1: 91.
- 7.-Camacho, O., González, G., Céspedes, R. Estudio comparativo entre la tabla de Moyers nivel de 50% y los valores predictivos del Tanaka y Johnston. Rev Cubana Ortod 1999; 14 (1):18-21.
- 8.-Cabello, N., Mendoza, V., Parés. Valoración de la exactitud de predicción del tamaño dental mesiodistal de las tablas de probabilidad de Moyers y las ecuaciones de Tanaka Johnston en una población mexicana. Revista ADM. 2004; XLI (5): 176-82.
- 9.-Aquino, C., Tirre, M., Oliveira, A. Applicability of Three Tooth Size Prediction Methods for White Brazilians. Angle Orthodontist. 2006; 76 (4): 644-9.
- 10.-Marchionni, V., Silva, M., Araujo, T., Reis, S. Evaluation of the effectiveness of the Tanaka-Johnston method for prediction of the mesiodistal diameter of unerupted canines and premolars. Psqui Odontol Bras. 2001. Vol. 15 (1). 35-40.
- 11.-Carbonell, O., González, G., Céspedes, R. Estudio comparativo entre la tabla de Moyers nivel del 50% y los valores predictivos de Tanaka y Johnston. Rev Cubana Ortod. 1999; 14 (1): 18-21.
- 12.-Marín, G., Oliva, M., Califa, M., Abdullah, E., Al, A., Hisham, W., Abdullah, A., Al-Arshi, M. Validación de la ecuación de Tanaka Johnston en una población de escolares yemitas. Revista Cubana de Estomatología. 2009; 46 (4): 23-31.
- 13.-Arslan, S., Dildes, N., Kama, J., Genc, C. Mixed-dentition analysis in a Turkish population. World J Orthod. 2009; 10: 135-40.
- 14.-Telebi, V., Mahmood, H., Gahani, H. An investigation to determine the validity of Tanaka Johnston method for estimating the mesiodistal width of permanent canine and premolars in sample population of Ghazvin city. Journal of Dentistry. 2003; 16 (2):53-59.
- 15.-Bernabé, E., Flores-Mir, C. Appraising number and clinical significance of regression equations to predict unerupted canines and premolars. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004; 126: 228-30.
- 16.-Tahere, H., Majid, S., Fateme, M., Kharazi, F., Javad, F. Predicting the size of unerupted canines and premolars of the maxillary and mandibular quadrants in an Iranian population. J Clin Pediatr Dent. 2007; 32 (1): 43-47.
- 17.-Al Bitar, Z., Al Omar, I., Sonbol, H., Al Ahmad, H., Hamdan, A. Mixed Dentition Analysis in a Jordanian Population. Angle Orthod. 2008; 78 (4): 670-5.

Prevalencia y severidad de enfermedad periodontal crónica en adolescentes y adultos

Prevalence and severity of chronic periodontal disease in adolescents and adults

Recibido: Febrero, 2010. Aceptado: Septiembre-, 2011.

MO Raúl Pérez Orta*
 ME Héctor Antonio Sánchez Huerta**
 MO Agustín Corona Zavala***

Descriptor: salud, factores de riesgo, prevalencia, severidad, enfermedad periodontal
 Keyword: health, risk factors, prevalence, severity, periodontal disease

*Docente de la Unidad Académica de Odontología, UAN
 Autor responsable
 **Docente de la Unidad Académica de Odontología, UAN
 ***Docente de la Unidad Académica de Odontología, UAN

●Pérez, O.R., Sánchez, H.H.A., Corona, Z.A. Prevalencia y severidad de enfermedad periodontal crónica en adolescentes y adultos. Oral Año 12. Núm. 39. 2011. 799-804

resumen

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo, observacional y transversal en pacientes que acudieron a la clínica Integral de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit en el periodo de enero a mayo, con el objetivo de determinar la condición periodontal y establecer sus nexos con factores locales existentes tales como tabaquismo, alcoholismo, encías que sangran, movilidad dental incrementada, mal sabor de boca, dientes separados, dolor constante sordo, sensibilidad dentaria, halitosis, xerostomía, sialorrea, bruxismo, respiradores bucales, ausencia de dientes posteriores, etc. Se determinó la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal mediante la aplicación del índice de necesidad de tratamiento periodontal en la comunidad, se relacionaron sus categorizaciones con factores locales y sistémicos explorados durante el estudio. La prevalencia fue alta, vinculada con la edad, ocupación, y nivel de escolaridad, además con el hábito de fumar y el grado de higiene bucal se asoció con la enfermedad ya establecida, la patología sistémica más asociada con la enfermedad periodontal fue la diabetes, y el alcoholismo, sin encontrar diferencias significativas entre género.

abstract

A descriptive epidemiological, observational and transversal study was conducted in patients who attended the Integral Clinic of the Academic Unit of Dentistry of the State University of Nayarit in the period from January to May, with the aim of determining the periodontal status and establish their links with existing local factors. It was determined the prevalence and severity of periodontal disease by applying the rate of need for periodontal treatment in the community, their categorizations were related with local and systemic factors explored during the study. The prevalence was high, linked to the age, occupation, and level of schooling. In addition to their smoking habit and the degree of oral hygiene it was associated with the already established disease; the most systemic pathology associated with the periodontal disease was diabetes, and alcoholism, without different statistical into genere.

Introducción

A través de resultados epidemiológicos a escala mundial, se sabe del alto índice de enfermedades periodontales, la cual ocupa un porcentaje más elevado que la caries, siendo una de las afecciones más comunes en el ser humano desde su infancia. OMS (1990).¹

Es de importancia clínica y de salud pública, contar con información en relación con la prevalencia y severidad de las enfermedades periodontales, así como el papel que juegan los factores locales y sistémicos con relación a la placa bacteriana y cálculos dentarios.^{2,3}

Desde 1965, Loe y cols demostraron de manera experimental la clásica génesis bacteriana de la gingivitis.^{4,5,6}

Page y Schroeder (1976) describen en sus investigaciones; que encontraron que a partir de la encía sana y de la inexistencia de la placa bacteriana, y su acumulación se desarrolla, primero, una gingivitis inicial, después una temprana y finalmente una establecida.⁷

Los productos producidos por la placa bacteriana (enzimas, ácidos, etc) ocasionan daño a la encía, a su vez el mismo organismo responde con una respuesta de defensa, que conduce a una gingivitis crónica (inicio de la

enfermedad periodontal) misma que puede convertirse en una periodontitis, por lo cual incrementa su severidad en base a la influencia que se puede dar en la combinación de esos factores mencionados.⁸

Ainamo y Barnes, han proporcionado suficiente información sobre el estado periodontal en la población entre 19 y 29 años.^{9,13}

Furuya Arroniz en estudios realizados en México DF sobre prevalencia de enfermedad periodontal; coincide con lo propuesto por Loe y cols, asociando la historia natural de la enfermedad con el avance de la edad y el paso del estadio de gingivitis a enfermedad periodontal.^{9,10}

Materiales y métodos

•Procedimiento

RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Se diseñó un formato (historia clínica) registrando los datos particulares, antecedentes médicos generales, datos generales para lograr el diagnóstico, antecedentes gineco obstétricos, anamnesis periodontal, cepillado dental.

Se examinaron clínicamente 149 sujetos mayores de 15 años de edad sin distinción por género, que acudieron

para su atención dental general a la clínica de la UA de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit durante un periodo aproximado de 15 semanas de actividad en la clínica. Los criterios de inclusión fueron contar con edad de trece años en adelante y aceptar participar en la investigación mediante hoja de consentimiento informado acerca de la investigación; excluyendo a los pacientes con prótesis total.

Se aplicó el Índice Periodontal de Necesidades de Tratamiento Comunitario, el cual combina elementos de otros índices y evalúa cuatro indicadores: sangrado al sondaje suave, cálculos, bolsa moderada o profunda. Con un sistema binario; presencia o ausencia. (Tabla A).

Tabla A

Estado Periodontal	Tratamiento Requerido
0 = parodontio sano	0 = no se requieren los tratamientos
1 = hialerangia al sondaje	1 = la higiene oral debe mejorar
2 = cálculo al sondaje	2 = 1 mes raspado profesional
3 = bolsa de 4-6mm al sondaje	3 = 1 mes raspado y alseo profesional
4 = bolsa de 8 o más mm al sondaje	4 = 1 mes 2 más cirugía periodontal

Se aplicó el Índice Periodontal de Necesidades de Tratamiento para la comunidad (CPITN) para valorar medidas preventivas en la población en riesgo; método simple y rápido para determinar las necesidades de tratamiento en una población.^{9,11,12}

Se dividió la boca en sextantes y se examinaron todos los dientes presentes; en cada uno se usó la sonda periodontal (PDT sensor probe type Cp 12) (imagen 1 y 2) en el surco gingival en seis sitios (m-v, centro v, y d-v, m-Li, centro-Li, y d-Li) (imagen3, 4, 5). La profundidad al sondeo se registró por milímetros; pero sólo se registró el valor del sitio que presentó la mayor severidad de cada sextante; estos datos fueron registrados en un formato para crear una base de datos; en los cuales se ven los resultados.



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5

TABULACIÓN

Se empleó el programa EPIINFO 5.0, para crear la base de datos y llevar a cabo los registros individuales, para su posterior análisis estadístico.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Todas las variables fueron tratadas como cualitativas nominales u ordinales, por lo que a partir de la base de datos electrónica creada, los resultados fueron analizados construyendo tablas de distribución de frecuencias, así como de contingencia. Las pruebas de hipótesis se centra-

ron en X2, para intentar establecer asociaciones probables entre las variables.

Resultados

La edad de los pacientes estuvo comprendida entre los 10 y los 79 años, y el 61.7%, tuvieron menos de 40 años. El 81.2% de los pacientes presentaron necesidades de tratamiento dentro de las categorías 0 a 2, aunque llega a ser del 91.9% la frecuencia de quienes requieren de alguna intervención desde mejorar el cepillado hasta el tratamiento quirúrgico. Destaca el hecho de que en su gran mayoría son individuos menores de 40 años de edad, en tanto para los niveles 3 y 4, el predominio es de personas mayores de 40 años de edad. (Tabla 1).

El sexo, que en el 55% de los pacientes fue femenino con el correspondiente 45% masculino. De acuerdo al la prueba de X2, no existen diferencias significativas de necesidades de tratamiento en función del sexo (p= 0.899). (Tabla 2).

Respecto a la ocupación de los pacientes, en la tabla numero 3 se destaca que tres cuartas partes de ellos se distribuyen en empleados, obreros y hogar. Las necesidades de tratamiento no son significativas por ocupación conforme a la prueba de X2.

Tabla 1

EDAD	Tx preventivo				Tx quirúrgico				TOTAL	
	No necesidad de tratamiento		Necesidad de tratamiento		No necesidad de tratamiento		Necesidad de tratamiento		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
10-19	8	100	0	0	0	0	0	0	8	100
20-29	4	50	4	50	2	25	6	75	10	125
30-39	8	40	12	60	14	70	1	5	23	287
40-49	3	15	17	85	10	50	1	5	14	175
50-59	2	10	18	90	7	35	12	60	21	262
60-69	0	0	2	100	3	15	5	25	8	100
70-79	0	0	4	100	1	25	3	75	4	50
TOTAL	23	18.0	43	33.2	39	29.9	32	24.1	112	100.0

Tabla 2

SEXO	Necesidad de tratamiento		No necesidad de tratamiento		TOTAL
	n	%	n	%	
Femenino	17	15.2	52	45.7	69
Masculino	6	5.3	27	23.5	33
TOTAL	23	18.8	79	69.2	102

Tabla 3

OCUPACION	Necesidad de tratamiento		No necesidad de tratamiento		TOTAL
	n	%	n	%	
Empleado	1	4.3	15	65.7	16
Obrero	0	0	7	30.4	7
Hogar	1	4.3	1	4.3	2
Estudiante	1	4.3	1	4.3	2
Retirado	0	0	1	4.3	1
OTRO	0	0	1	4.3	1
TOTAL	3	12.7	26	100.0	29

Sólo ocho individuos (5.4%) manifestaron tener diabetes. Los no diabéticos presentaron necesidades de tratamiento principalmente dentro de las categorías 0, 1 y 2, en tanto los diabéticos ocupan las categorías 3 y 4, lo que se muestra en la tabla No. 4. La prueba de X2 muestra una asociación entre las variables de diabetes y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.001$.

Se pone de manifiesto que 139 pacientes (93.3%) ingieren alcohol y su relación con necesidades de tratamiento están dentro de las categorías 0, 1, 2, y 3.

La prueba de X2 muestra una asociación entre estas variables, con un valor de $p < 0.004$.

Con relación al tabaquismo (Tabla No. 5) se halló que el 72.5% fuman y se ubican en las necesidades de tratamiento 0, 1 y 2. La prueba de X2 muestra una asociación entre el consumo de tabaco y las necesidades de tratamiento periodontal.

Tabla 4

Diabetes	No necesitan tratamiento		Técnicas de cepillado		Técnica de frotamiento		Técnica de cepillado		Resqueado y raspado (CPITN)		TOTAL
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
SI	8	6.3	9	6.8	6	5.2	7	5.4	5	3.3	35
NO	23	18.1	11	8.2	12	10.4	18	13.8	10	7.6	108
TOTAL	31	24.4	20	15.0	18	13.6	25	19.2	15	10.9	143

Tabla 5

TABAQUISMO	No necesitan tratamiento		Técnicas de cepillado		Técnica de frotamiento		Técnica de cepillado		Resqueado y raspado (CPITN)		TOTAL
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
SI	24	18.1	15	11.2	17	12.5	13	9.7	12	9.0	81
NO	7	5.3	5	3.7	4	2.9	5	3.7	8	6.0	29
TOTAL	31	23.4	20	14.9	21	15.4	18	13.4	20	15.0	110

En encías que sangran, hubo 71 pacientes que sangran ubicándose en los niveles de 1, 2, CPITN 3 y 4, correspondiendo a un 47.7%, y los que no sangran, que son un 52.3%, sólo requieren tratamiento preventivo. La prueba de X2 muestra una asociación entre esta variable y las necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.05$.

La movilidad dentaria incrementada la presentaron 23 pacientes, lo cual representa un 16%, que están en las categorías 2, 3, y 4 del y CPITN el resto de pacientes, el correspondiente 84%, sólo requieren tratamiento preventivo. La prueba de X2 muestra una asociación con un valor de $p < 0.05$.

Hubo sólo 19 pacientes con dientes separados, que corresponde a un 12.8%. La prueba de X2 muestra que no existe asociación entre esta variable y el (p < 0.0 CPITN 5).

El mal sabor de boca se presentó en una frecuencia de 48 pacientes, que corresponde a un 32.2% ubicándose la más alta proporción en las categorías 2, 3 y 4 del índice comunitario de necesidades de tratamiento periodontal. La prueba de X2 muestra que existe una asociación entre estas dos variables, con un valor de $p < 0.05$.

Solo el 6% de pacientes manifestaron síntomas de sensación de picor en las encías que se alivian al estimular con un palillo y requieren tratamiento de los niveles 1, 2, 3 y 4; sin embargo, el 94% que no presentaron estos síntomas, requieren tratamiento predominantemente dentro de las categorías consideradas como preventivas (0 a 2). Se observa que la prueba de X2 muestra una asociación entre la variables y las necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.05$. El dolor constante sordo se presentó en un alto número (117 de 149 pacientes). No se encontró asociación entre esta variable y el índice empleado (prueba de X2, $p < 0.05$).

141 pacientes presentaron dolor sordo después de las comidas; y la prueba de X2 muestra que no existe asociación entre este dolor y las necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p < 0.05$. Tuvieron dolor agudo lacerante el 92%. Estos se distribuyen en todos los niveles de necesidades de tratamiento, en tanto que el 8% restante se concentra en los de prevención. La prueba de X2 muestra una asociación entre las variables de dolor agudo lacerante y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.05$.

La sensibilidad dentaria se presentó en un 74% de los casos. La prueba de X2 muestra que no existe asociación con las necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p < 0.05$. Un 57.0% con halitosis bucal con un 42.3% de necesidades de tratamiento preventivo niveles 1, 2 y 3.

La prueba de X2 muestra que no existe asociación entre las variables de halitosis y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p = 0.072$. La xerostomía se manifestó el 94% del total que no la presentan, necesitando tratamiento preventivo un 6%. La prueba de X2 muestra que no existe asociación entre las variables de xerostomía y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p = 0.8444$.

En el interrogatorio de Sialorrea vemos un 89.3% que la presentan, sin embargo el 75.2% de estos solo necesitan tratamiento preventivo. La prueba de X2 muestra que no existe asociación entre las variables de sialorrea y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p = 0.07861$. Se presenta un 24% de pacientes que no bruxan, y las necesidades de tratamiento preventivo recae en las categorías 1, 2, y 3, en un 52.1%. La prueba de X2 muestra una asociación entre las variables del bruxismo y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.00194$. Los respiradores bucales presentan un 89.3%, y las necesidades de tratamiento preventivo recae en las categorías 1, 2, y 3, en un 66.4%. La prueba de X2 muestra que no existe asociación entre las variables del respirador bucal y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p = 0.9336$.

Se presentó un 67% con ausencia de dientes posteriores, con necesidades de tratamiento preventivo en un 48.2% categorías 1, 2 y 3. La prueba de X2 muestra una asociación entre las variables de ausencia de dientes posteriores y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.0011$. Se observa en las técnicas de cepillado que existe un 36.9% que se cepillan adecuada-

damente y sus necesidades de tratamiento son preventivas y el 63.1% de cepillado inadecuado se distribuye en todas las necesidades de tratamiento. La prueba de X2 muestra una asociación entre las variables de las técnicas de cepillado y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor de $p < 0.05$.

Los pacientes que no usan las tabletas reveladoras de placa bacteriana representan el 94% en la población en estudio y la prueba de X2 muestra que no existe asociación entre las variables, con un valor $p = 0.3530$. Se presenta un 76.6% de pacientes que su frecuencia de cepillado es de dos a tres veces al día, acumulando entre ambas frecuencias al 67% de pacientes con necesidades de tratamiento preventivo y al 9.3% de niveles 3 y 4; los que se cepillan una vez al día son entonces el 23.4%, comprendiendo al 10% del total de necesidades de tratamiento especializado. La prueba de X2 muestra una asociación, con un valor de $p < 0.05$.

La frecuencia de profilaxis es muy parecida entre las categorías consideradas, aunque sobresale que acerca del 40% no se les ha practicado nunca. La prueba de X2 muestra que no existe asociación entre profilaxis y necesidades de tratamiento periodontal, con un valor $p = 0.680$, incluso cuando simplemente se agrupan en dos categorías, menos de seis meses y más de seis meses. Se puede apreciar que casi el 90% de la población estudiada no emplea el hilo dental y X2 no permite encontrar asociación de esta variable con el ($p = 0.877$).

Discusión

La población estuvo constituida en casi dos terceras partes por individuos de menos de 40 años. Las necesidades de tratamiento detectadas a través del CPITN fueron de casi el 92% con necesidad de algún tipo de intervención y de un poco más del 80% dentro de los niveles considerados de prevención, es decir, las categorías 0, 1 y 2, en las que notablemente se ubican en específico las personas menores de 40 años de edad, lo cual significa que hay una asociación en la que se observa una tendencia de que a mayor edad del paciente, mayores son sus requerimientos de tratamiento. Esto corresponde con lo reportado por los estudios de prevalencia de gingivitis de la World Health Organization (1978) y otros estudios como el realizado en México DF son sobre prevalencia de enfermedad periodontal (Furuya y Arroniz, 1999)¹⁰; coincide con lo propuesto por Loe y cols (1965), que asociaron la historia natural de la enfermedad con el avance de la edad y el paso del estadio de gingivitis a enfermedad periodontal de Page y Schroeder (1976).^{25, 26, 27}

En este estudio participaron en proporciones muy similares individuos de ambos sexos y no se pudieron detectar diferencias de necesidades de tratamiento en función de esta variable, lo que comprueba que no existe predilección de la enfermedad periodontal para el sexo. Dos variables que se asocian al nivel de desarrollo de una población son la ocupación y la escolaridad, que en cierta medida reflejan el mayor o menor nivel cultural de sus integrantes.

La World Health Organization, entre otras instituciones, ha demostrado que existe una relación inversa entre el grado cultural y la enfermedad periodontal; sin embargo, los resultados de esta investigación no son concluyentes en el mismo sentido. La diferencia puede tener explicación en el tipo de muestra estudiado que tiene como característica el hábito o demanda de atención de una clínica independientemente de la ocupación o la escolaridad, a diferencia de lo que ocurre en una población abierta.^{20, 21}

Aunque por razones de características genéticas de la población y de índole cultural, se podían esperar diferencias entre los individuos de distinto origen geográfico, la manera en que se obtuvo la muestra, población en cierta manera cerrada a pacientes de la clínica de la localidad, no permitió observar variaciones.

Los resultados obtenidos respecto a diabetes mellitus coinciden con Clavind y col (1968) y Cianciola y col (1982) quienes reportan que los individuos que padecen diabetes juvenil o tipo 1 por lo general muestran incremento en la susceptibilidad a la enfermedad periodontal, afectando su estado nutricional y capacidad defensiva. En un estudio prolongado de la diabetes y la enfermedad periodontal se demostró que la periodontitis severa puede representar un importante factor de riesgo para la progresión de la diabetes, por lo que los médicos deben considerar la condición periodontal de los pacientes diabéticos con dificultades en el control glicémico.^{32, 33}

En el presente estudio el hábito de fumar parece ejercer mayor influencia en la enfermedad periodontal ya establecida (bolsas de 4 a 5 mm). Relacionar el hábito de fumar con las periodopatías destructivas crónicas se fundamenta en las variaciones que produce en el ecosistema subgingival, alteraciones en la fagocitosis, quimiotaxis y actividad defensiva de los PMN, trastornos en la microcirculación gingival, hipoxia crónica, etc, todo lo cual repercute en el grado de destrucción periodontal y avance de las lesiones. La posibilidad de asociación biológica en la relación de fumar y enfermedad periodontal se basa en los efectos potenciales de la nicotina, monóxido de carbono y anhídrido cianhídrico. Estas sustancias pueden actuar como vasoconstrictores con producción de isquemia y reducción de la respuesta inflamatoria vascular y reparación celular.³⁰ Además se ha afirmado que actúan directamente sobre los macrófagos y fibroblastos, con el resultado de retraso de cicatrización (Bergstöm, 1989; Goultschin y cols, Haber y Kent, 1992; Haber y cols).^{31, 17}

El sangrado de las encías es uno de los signos y síntomas clínicos para establecer o detectar enfermedad periodontal y la principal causa del sangrado gingival clínicamente es la remoción inadecuada de la placa bacteriana de los dientes en la línea de las encías. Si no se remueve la placa a través de cepillado y controles odontológicos, se endurece y se transforma en sarro, condición que finalmente ocasiona aumento en el sangrado y una forma más avanzada de enfermedad que es la periodontitis, (Løe y Silness, 1963; Page y Schroeder, 1976). En la población estudiada se encontró asociación entre el sangrado y las necesidades de tratamiento y contrasta el

hecho de que en quienes no ocurre el sangrado no hay individuos en la categoría 4, el nivel más alto de necesidades de atención, en tanto que entre los que hay sangrado, no ocupan el nivel más bajo.^{18,19}

La movilidad incrementada o patológica es otro indicador clínico en los pacientes que presentan mayor pérdida de soporte óseo asociado a sobrecargas oclusales, se presenta principalmente en los pacientes que tienen enfermedad periodontal avanzada y requieren de tratamiento especializado¹⁶. Esto concuerda con los hallazgos de este trabajo, donde se demuestra una asociación entre movilidad y necesidades de atención y se distingue que en la movilidad normal, los individuos se distribuyen entre las cinco categorías del CPITN, en tanto que en la incrementada se distribuyen de la categoría 2 en adelante.

La presencia de enfermedad periodontal agresiva provoca separación de dientes, destrucción exagerada de tejido óseo y mal posición dentaria (Cianciola y col, 1977; Lavine y col, 1979). Fueron pocos los pacientes que presentaron separación dentaria, apenas el 12.8% en total y menos de la mitad de ellos cae dentro de necesidades de tipo 3 y 4 que corresponden a niveles curativos, lo que puede estar evidenciando que las enfermedades detectadas corresponden a aquellas de curso lento, no agresivas.

Aunque no se tiene tenemos la prueba de que todas las sobrecargas e interferencias oclusales encontradas sean reales disfunciones oclusales, es llamativa la relación existente entre estas y la afección periodontal, lo cual coincide con los autores Numan y Lindhe, citados por Perona (1994), pues plantean que fuerzas unilaterales u oscilares aplicadas en un parodonto sano no provocan inflamación, bolsas o reabsorción ósea; sin embargo, ante una enfermedad periodontal impulsan el ritmo de progresión y actúan como coadyuvante.^{13, 14, 15}

Los síntomas clínicos de mal sabor de boca más sialorrea son resultado de la enfermedad periodontal como lo corroboran Thompson y col, (1984) y Waldrop y col, (1987). En correspondencia, en la población estudiada se manifestó para ambas variables que quienes las presentan se ubican en los niveles más altos de necesidades de tratamiento y por el contrario, los que no las manifiestan se acomodan entre los más bajos que señalan necesidades preventivas.

En condiciones de salud al uso del palillo en las encías hay una respuesta de dolor, en condiciones de enfermedad periodontal, el uso del palillo alivia la sensación de picor (Albini y col, 1988). Se pudo encontrar esa asociación, aunque la gran mayoría de los pacientes no manifestaron este síntoma y sus necesidades de tratamiento corresponden a las de tipo preventivo. Hay que recordar que únicamente el 19% de la población se halla en necesidades de tratamiento curativo.³⁵

Los síntomas clínicos de sensibilidad dentaria es indicador de un problema dentario y se comprueba en estos resultados que no tiene relación con la enfermedad periodontal. Los indicadores como el dolor constante sordo y dolor después de las comidas son resultado del empaquetamiento alimenticio, sin embargo el dolor agu-

do lacerante, como lo explica el Dr Fermin Carranza Jr, 1987: el dolor sordo constante y el dolor después de las comidas son indicadores de empaquetamiento alimenticio, lo que a su vez puede condicionar la aparición de enfermedad periodontal; en tanto que el dolor agudo lacerante se puede presentar en la enfermedad periodontal avanzada o en dientes con problemas endodónticos (Carranza, 1987). Se encontró solamente asociación entre este último tipo de dolor y los niveles de atención, tal vez debido a que la gran mayoría de los pacientes sólo estarían demandando niveles de atención preventiva.

La halitosis es un indicador de origen multifactorial bucal o sistémico (Mc Dowell y Kassebaum, 1993). En esta investigación, no se asocia a los niveles de necesidades de tratamiento posiblemente porque son pocos los pacientes que manifiestan necesidades curativas. La resequeidad de la boca o xerostomía también es multifactorial, uno de ellos con el que se relaciona, es el respirador bucal, pues el paciente, al presentar el tabique nasal desviado, no respira por la nariz, lo hace por la boca, y de esta forma involucra en su resequeidad a las encías, haciendo que la placa sea más viscosa y adherente, a la vez que se reducen las funciones de protección de la saliva (Page, y Schroeder, 1981). Por otra parte, la sialorrea, en la enfermedad periodontal avanzada o establecida, se produce como un mecanismo de defensa. Ninguna de estas tres variables tuvo relación significativa con las necesidades de tratamiento, debido casi con seguridad, a que la población estudiada no presenta estadios avanzados de enfermedad periodontal.

Los factores psicológicos pueden influir en la salud bucal interviniendo en la modulación de respuestas que eventualmente se traduzcan en patologías. El estrés no es un factor claro como pudieran ser otras alteraciones bioquímicas o celulares, pero indiscutiblemente las descargas de catecolaminas pueden agravar otras afecciones al aumentar los niveles de cortisol sérico que inhibe el proceso inflamatorio y la capacidad defensiva del huésped. El bruxismo está asociado al estrés y en esta investigación se encontró significación estadística en la influencia del bruxismo sobre la condición periodontal, por lo cual se sugieren proyectos para valorar la repercusión de esta parafunción en el periodonto.

Dos terceras partes de la población presentó falta de dientes posteriores, lo que se asocia significativamente a los niveles del ICNTP y se explica porque esta ausencia provoca una parafunción oclusal (bruxismo), una sobrecarga duradera no fisiológica que actúa traumáticamente sobre el periodonto dando como resultado un aumento de la movilidad dentaria y eventualmente provocar el inicio de enfermedad periodontal o acelerarla si ya esta establecida (Svanberg y Lindhe, 1974; Polson y cols, 1976 a, b; Lindhe y Ericsson, 1982).

Por último se ve en los resultados la relación que existe entre las técnicas de cepillado y el número de veces que se cepillan los pacientes con las necesidades de tratamiento: entre más se cepillaron y lo hicieron con una técnica adecuada, fueron menores los porcentajes de necesidades de

tratamiento.

No se pudo observar la relación de profilaxis con las CPITN, el uso del hilo dental y el uso de las tabletas reveladoras. De los dos primeros se conoce su papel benéfico en la prevención de la enfermedad (Ramfjord y cols, 1975, 1982; Rosling y cols, 1976 a; Axelsson y Lindhe, 1981 a, b; Axelsson, 1982), pero en este caso tal vez no se manifiestan con claridad por la combinación positiva de una buena técnica y frecuencia de cepillado, así como la frecuencia de más del 80 por ciento de la población estudiada ubicada en las categorías 0 a 2, que señalan sólo requerimientos preventivos, recordando que estos individuos acostumbra acudir a la consulta dental. Por otra parte, las tabletas reveladoras por sí mismas no tienen más acción que detectar la placa bacteriana. Su escaso uso sólo indica que la población desconoce su importancia como guía para mejorar su higiene dental. Sin embargo, sería conveniente insistir en alto valor de incorporar estas herramientas como hábitos del paciente.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados, se puede afirmar que existe influencia en los factores predisponentes a la enfermedad tales como la edad, alcoholismo y tabaquismo y la diabetes. El hecho de que más del 90% de la población requiera de alguna forma de intervención periodontal, de las más sencillas a las más complejas, evidencia la necesidad de implementar medidas de fomento a la salud y protección específica, que permitan que la población que en este momento permanece sana, se conserve de esta manera y la enferma, regrese al estado de salud.

Por medio de la anamnesis se buscaron síntomas clínicos como indicadores que inducen al diagnóstico de la enfermedad y se afirma que existe asociación entre las necesidades de tratamiento periodontal y la presencia de encías sangrantes, movilidad dentaria incrementada, mal sabor de boca, sensación de picor en las encías que se alivia al estimular con palillo, el dolor agudo lacerante, bruxismo, ausencia de dientes posteriores.

Los pacientes diabéticos encontrados en el estudio presentaban alteraciones periodontales. Existen razones para considerar esta enfermedad como un factor de riesgo en las periodontopatías, principalmente cuando no hay un control metabólico adecuado, independientemente que la reducción en los niveles de placa y cálculo ayudarían a disminuir el riesgo.

Como conclusión de los resultados estadísticos se observa que la relación entre los factores de riesgos e indicadores de enfermedad periodontal y las necesidades de tratamiento periodontal se inclinan hacia un alto porcentaje de necesidades tratamientos preventivos. Es recomendable establecer un programa permanente de información y atención a los pacientes que acuden a la clínica de la Unidad Académica, independientemente del servicio que demanden, que haga énfasis en los aspectos preventivos de la enfermedad periodontal y los beneficios que les reportarán.

Existe la necesidad de diseñar posteriormente un estudio de campo en población abierta, donde seguramente la enfermedad periodontal y por ende las necesidades de tratamiento, varía de lo que aquí se reporta, además de motivar a otros investigadores de las diferentes instituciones del país, a realizar estudios epidemiológicos de las enfermedades que más inciden en la población, y poder comparar estos hallazgos con reportes del extranjero y así con estas bases poder saber la realidad epidemiológica local además de justificar campañas o establecer servicios de prevención permanentes.

Bibliografía

- 1.-Organización Mundial de la Salud, (1990). Investigación de salud oral, Métodos Básicos, Primera Edición, editorial, Trillas, Mexico.
- 2.-Hernández, P.J., Tello, L.T., Hernández, T.F., Roseife, M.R. Enfermedad periodontal: prevalencia y algunos factores asociados en escolares de una región mexicana. ADM 2000; 57 (6): 2222-30.
- 3.-Carrillo, M.J., Zermeno, I.J. Incidencia y prevalencia de las enfermedades periodontales. ADM 1986; 43 (4):1441-49.
- 4.-Loe, H., Anerud, A., Boysen, H., Smith, M. The natural history of periodontal disease in man. Tooth mortality rates before 40 years of age. Journal of periodontal research. 1978 Nov; 13 (6): 563-72.
- 5.-Loe, 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. J Clin Periodontol 1986; 13: 431-440.
- 6.-Loe, H., Anerud, A., Boysen, H. The natural history of periodontal disease in man: prevalence, severity, and extent of gingival recession. J Periodontol 1992; 63: 489-495.
- 7.-Page, R.C., Schroeder, H.E. Periodontitis in man and other animals. Basel, S. Karger, 1982: 1-330.
- 8.-Schluger, Saul; Roy C. Page, et. al. Enfermedad Periodontal, 1a edición, Ed. Continental México, 1981.
- 9.-Ainamo, J., (1989). Epidemiology of periodontal disease. En: Lindhe, J. Ed. Textbook of clinical periodontology. Copenhagen: Munksgaard, pp. 70-91.
- 10.-Orozco, J.R., Peralta, L.H., Palma, M.G., Pérez, R.E., Arroniz, P.S., Llamasos, H.E. Prevalencia de gingivitis en adolescentes de Tlalnepan. ADM 2002; 59 (1): 16-21.
- 11.-Cutress, T.W. The Community periodontal index of treatment needs (CPITN) procedure for population groups and individuals. Int Dent J 1987; 37 (4): 222-33.
- 12.-Clarke, M.G., Hirsch, R.S. Personal risk factors for generalized periodontitis J Clin Periodontol 1995; 2: 136-45. Cutress TW. The Community periodontal index of treatment needs (CPITN) procedure for population groups and individuals. Int Dent J 1987; 37 (4): 222-33.
- 13.-Lindhe, Jan. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica Ed. Panamericana, 2000, Buenos Aires, Argentina. p. 7482.
- 14.-The American Academy of Periodontology. Annals Vol. 4, International Workshop for a Classification of Periodontal Disease and Conditions. Vol. 4 No.1, 1999.
- 15.-The American Academy of Periodontology. Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics Chicago: A.A.P. 1989, 1/23-24.
- 16.-Machtei, E.E., Christerson, L.A., Grossi, S.G., Dunford, R., Zambon, J.J., Genco, R.J. Clinical criteria for the definition of established periodontitis. J Periodontol 1992; 63: 206-214.
- 17.-Tonetti, M. Cigarette smoking and periodontal diseases: etiology and management of disease. Ann Periodontol 1998; 31 (1): 88-101.
- 18.-Papapanou, P.N. Periodontal diseases: epidemiology. Annals of periodontology/ the American Academy of Periodontology. 1996 Nov; 1 (1):1-36.
- 19.-Lindhe, J., Okamoto, H., Yoneyama, T., Haffajee, A., Socransky, S.S. Periodontal loser sites in untreated adult subjects. Journal of clinical periodontology. 1989 Nov; 16 (10): 671-8.
- 20.-Brown, L.J., Brunelle, J.A., Kingman, A. Periodontal status in the United States, 1988-1991: prevalence, extent, and demographic variation. Journal of dental research. 1996 Feb; 75 Spec No: 672-83.
- 21.-Albandar, J.M., Rams, T.E. Global epidemiology of periodontal diseases: an over-view. Periodontology 2000. 2002; 29: 7-10.
- 22.-Parameter on chronic periodontitis with slight to moderate loss of periodontal support. Journal of periodontology. 2000; 71: 853-5.
- 23.-Parameter on chronic periodontitis with advanced loss of periodontal support. American Academy of Periodontology. Journal of periodontology. 2000 May; 71 (5 Suppl): 856-8.
- 24.-Michalowicz, B.S., Diehl, S.R., Gunsolley, J.C., Sparks, B.S., Brooks, C.N., Koertge, T.E., et al. Evidence of a substantial genetic basis for risk of adult periodontitis. Journal of periodontology. 2000 Nov; 71 (11): 1699-707.
- 25.-Hart, T.C., Kornman, K.S. Genetic factors in the pathogenesis of periodontitis. Periodontology 2000. 1997 Jun; 14: 202-15.
- 26.-Ebersole, J.L., Taubman, M.A. The protective nature of host responses in periodontal diseases. Periodontology 2000. 1994 Jun; 5: 112-41.
- 27.-Trombelli, L., Farina, R., Manfrini, R., Tatakis, D.N. Modulation of clinical expression of plaque-induced gingivitis: effect of incisor crown form. Journal of dental research. 2004 Sep; 83 (9): 728-31.
- 28.-Van der Velden, U., Abbas, F., Armand, S., de Graaff, J., Timmerman, M.F., Van der Weijden, G.A., et al. The effect of sibling relationship on the periodontal condition. Journal of clinical periodontology. 1993 Oct; 20 (9): 683-90.
- 29.-Wotifahrt, J.C., Wu, T., Hodges, J.S., Hinrichs, J.E., Michalowicz, B.S. No association between selected candidate gene polymorphisms and severe chronic periodontitis. Journal of periodontology. 2006 Mar; 77 (3): 426-36.
- 30.-Al-Ghamdi, H.S., Anil, S. Serum antibody levels in smoker and non-smoker Saudi subjects with chronic periodontitis. Journal of periodontology. 2007 Jun; 78 (6): 1043-50.
- 31.-Haffajee, A.D., Socransky, S.S. Relationship of cigarette smoking to the subgingival microbiota. Journal of clinical periodontology. 2001 May; 28 (5): 377-88.
- 32.-Genco, R.J., Loe, H. The role of systemic conditions and disorders in periodontal disease. Periodontology 2000. 1993 Jun; 2: 98-116.
- 33.-Oliver, R.C., Tervonen, T. Periodontitis and tooth loss: comparing diabetics with the general population. Journal of the American Dental Association (1939). 1993 Dec; 124 (12): 71-6.
- 34.-Hugoson, A., Ljungquist, B., Breivik, T. The relationship of some negative events and psychological factors to periodontal disease in an adult Swedish population 50 to 80 years of age. Journal of clinical periodontology. 2002 Mar; 29 (3): 247-53.
- 35.-Kaldahl, W.B., Kalkwarf, K.L., Patil, K.D. A review of longitudinal studies that compared periodontal therapies. Journal of periodontology. 1993 Apr; 64 (4): 243-53.