

# Evaluación del impacto del tratamiento odontológico en una población escolar del noroeste de México

Rosa Alicia García-Jau,\* Juan Pablo Loyola-Rodríguez,\*\*\* Irma Araceli Belío-Reyes,\*  
Bertha Eugenia Padilla-Suzuki,\* Nuria Patiño-Marín,\*\*\* Ignacio Osuna-Ramírez,\*\* Maricela Ramírez-Álvarez\*

\*Facultad de Odontología, \*\*Unidad de Investigaciones en Salud Pública,  
Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Sinaloa.  
\*\*\*Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## *Evaluation of dental treatment impact in a northwestern Mexican school children population*

### ABSTRACT

**Objective.** To evaluate through functional teeth index, the impact in schoolchildren in communities with and without dental community support. **Material and methods.** A cross-sectional study was carried out in communities with dental care provided by dental clinics of Sinaloa State University. The study sample was 2,083 schoolchildren. We used the criteria proposed by WHO for the index of decayed, missing-teeth (DMFT) for permanent dentition, index for primary teeth (dmft) and the rate of functional teeth (RFT). For bivariate analysis, the nonparametric tests Pearson  $\chi^2$  and Mann-Whitney U were used. **Results.** The comparisons of DMFT (0.20) and RFT (13.95) of children with and DMFT (0.43) and RFT (14.82) of children without community dental support showed statistical significant difference ( $p < 0.05$ ). There was a statistically significant difference in DMFT and RFT between samples with and without community dental support ( $p < 0.05$ ). The age showed a statistically significant difference between the DMFT and dmft ( $p < 0.05$ ). Primary dentition required more dental care than permanent dentition. There was access for dental treatment, but it is not used for the population. **Conclusions.** The RFT provided precise information than DMFT, mainly due to register the changes of actions focused to recover the teeth function in the oral cavity.

**Key words.** Functional teeth. DMF index. Dental Health Services. México.

## RESUMEN

**Objetivo.** Evaluar el número de dientes funcionales y el impacto del tratamiento dental en niños con y sin apoyo odontológico comunitario. **Material y métodos.** Estudio transversal analítico realizado en comunidades con atención dental proporcionada por las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Se incluyeron en el estudio 2,083 niños de 6-12 años de edad. Se utilizaron los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para obtener el índice de dientes cariados-perdidos-obturados (CPOD) para dentición permanente, el índice ceod para dentición temporal y el índice de dientes funcionales (IDF). Para el análisis bivariado se utilizaron las pruebas no paramétricas  $\chi^2$  de Pearson y U de Mann-Whitney. **Resultados.** Las comparaciones entre el CPOD (0.20) e IDF (13.95) de escolares con y el CPOD (0.43) e IDF (14.82) de escolares sin apoyo asistencial comunitario presentaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ). La edad presentó una relación estadísticamente significativa con el IDF-permanente y el IDF-temporal ( $p < 0.05$ ). Se determinó que la dentición temporal requiere de más intervenciones dentales y los servicios de salud son poco utilizados. **Conclusiones.** El IDF proporciona información precisa que el CPOD, ya que registra los cambios derivados de intervenciones o acciones que permiten a los dientes afectados recuperar su función.

**Palabras clave.** Dientes funcionales. Índice CPO. Servicios de salud dental. México.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades bucodentales, principalmente la caries y la enfermedad periodontal, presentan una

alta prevalencia; producen un impacto en los individuos y comunidades como resultado de dolor y sufrimiento, adicionalmente, producen un considerable daño a la función y afectan la calidad de vida.<sup>1-4</sup> En

países desarrollados la prevalencia y severidad de caries dental ha presentado un descenso importante en la población de niños y adolescentes.<sup>2-5</sup> Sin embargo, en países en vías de desarrollo no se ha observado esta tendencia, ya que se han reportado altos índices de esta enfermedad en su población.<sup>3</sup>

En México, la Encuesta Nacional de Caries de 2001 mostró que el problema es importante, con una prevalencia en dentición primaria que varió entre 34.6 y 80%. Asimismo, el índice de caries en dientes permanentes a los 12 años presentó un patrón heterogéneo por entidad federativa, presentando valores de CPOD desde 0.30 a 3.67. Por otro lado, en adolescentes de 15 años de edad el número promedio de dientes con experiencia de caries varió de 1.12 a 5.31, indicando una alta severidad de caries en la población.<sup>6</sup> En el estado de Sinaloa el índice de caries en 2001 en población escolar de seis, 12 y 15 años, presentó valores de 0.31, 2.32 y 3.20, respectivamente, encontrándose por arriba de la media nacional. En este estudio el componente más importante del índice cariado-perdidos-obturados (CPOD) fue el de dientes cariados al compararse con los componentes perdidos y obturados.<sup>6</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone evaluar el impacto en salud dental a través del índice CPOD (cariados, perdidos y obturados) en dentición permanente. Éste se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que cuantifican la prevalencia de caries dental, debido a que señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.<sup>7</sup> El índice ceod (cariados, extraídos y obturados) en dentición temporal, pondera de igual manera a los dientes cariados, extraídos y obturados. Sin embargo, se ha reportado que una de sus limitantes es la incapacidad para medir los cambios en la salud derivados del tratamiento dental. El índice de dientes funcionales (IDF), a diferencia del índice CPOD, es una medida que toma en cuenta los dientes restaurados, ya que contribuyen a la función masticatoria de forma directa.<sup>8</sup> En general, no se le ha dado la suficiente importancia a la evaluación del impacto del tratamiento dental sobre la salud oral; es importante considerar el impacto del tratamiento dental por el grado de cambio que éste produce en los patrones de la tendencia de caries.<sup>9</sup> El presente estudio tiene como objetivo evaluar, a través del índice de dientes funcionales, el impacto que ha tenido el tratamiento dental sobre la salud oral de la población escolar de las comunidades con y sin apoyo de tratamiento odontológico.

En 2008 se realizó un estudio transversal analítico en comunidades con y sin atención dental proporcionada por las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Sinaloa (COUAS). Se incluyó una población escolar de 2,083 (niños entre seis y 12 años de edad) de los municipios de Culiacán y Navolato del estado de Sinaloa. Se seleccionaron seis escuelas pertenecientes al área de influencia de las COUAS y seis escuelas de las comunidades sin atención (Cuadro 1).

El protocolo fue aceptado por el Comité de Investigación de la Maestría y Doctorado en Ciencias Odontológicas de la UASLP. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores, como requisito de participación de acuerdo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki (versión 2008). Con el fin de evaluar la salud dental se realizaron exámenes orales, bajo luz natural, usando espejo y explorador por un odontólogo previamente calibrado (Kappa > 0.85). Se utilizaron los criterios propuestos por la OMS para obtener el índice CPOD (dentición permanente) y ceo (dentición temporal): sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados por caries. A nivel poblacional se divide entre el número de individuos para obtener la media. Se consideran 28 dientes de un total de 32.7. Para su mejor análisis e interpretación se analizó cada uno de sus componentes y el resultado se expresó en porcentaje. Los datos personales se registraron en formatos previamente diseñados; se obtuvo información sobre antecedentes familiares, sociodemográficos, y del lugar donde se había recibido el tratamiento odontológico. El impacto de la atención en la salud dental se obtuvo comparando el IDF (dientes sanos + dientes obturados/población estudiada) entre las comunidades con y sin asistencia del programa de atención de las COUAS.<sup>8</sup>

Se estimaron las medidas de tendencia central, dispersión e intervalos de confianza del 95% (IC 95%) para las variables cuantitativas (edad e índice CPOD) y porcentajes para las variables categóricas (sexo). Para estimar la distribución de las variables se emplearon las pruebas de normalidad (Shapiro-Wilks). Para el análisis bivariado se utilizaron las pruebas no paramétricas  $\chi^2$  de Pearson y U de Mann Whitney. Los datos fueron analizados con el software estadístico Stata intercooled versión 11.1 (Stata Corp LP, College Station, TX, USA) y JMP versión 9.0 (SAS Institute, Cary, NC, USA). Un valor  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo.

Cuadro 1. Distribución de la población por comunidad con y sin apoyo de atención asistencial odontológica.

Comunidad	Mujeres n (%)	Edad Media (DE)
• Con apoyo de atención odontológica		
Cofradía de Navolato	173 (49.7)	8.52 (1.77)
Cofradía de San Pedro	135 (51.9)	9.16 (1.90)
La Higuera	145 (49)	8.80 (1.87)
Culiacancito	233 (44.2)	8.93 (1.82)
Bellavista	223 (52)	9.27 (1.75)
La Palma	234 (50)	8.73 (1.70)
Total	1,143 (54.87)	
• Sin apoyo de atención odontológica		
La Sinaloa	145 (49)	8.44 (1.88)
Yebavito	112 (49.1)	8.81 (1.87)
Estación Rosales	133 (51.1)	8.96 (1.85)
La Presita	76 (51.3)	8.83 (1.94)
Loma de Rodríguez	392 (50.8)	8.76 (1.72)
El Batallón	82 (46.3)	8.73 (1.57)
Total	940 (45.13)	

Cuadro 2. Comparación de los índices CPOD y dientes funcionales en dientes permanentes en los grupos con y sin atención asistencial odontológica.

Variable	Media ± DE Sin apoyo de atención odontológica (n = 1,143)	Media ± DE Con apoyo de atención odontológica (n = 940)	Valor p
Cariados	0.09 ± 0.356	0.10 ± 0.397	0.3330
Obturados	0.12 ± 0.538	0.30 ± 0.886	0.0001*
CPOD	0.20 ± 0.640	0.43 ± 1.289	0.0001*
IDF	13.95 ± 6.956	14.82 ± 7.080	0.0050*

IDF: índice de dientes funcionales. DE: desviación estándar. CPOD: índice CPOD. \* Diferencia estadísticamente significativa.

## RESULTADOS

La muestra total quedó integrada por 2,083 alumnos distribuidos de la siguiente manera: 50.6% hombres y 49.4% mujeres. El promedio de edad fue de 8.83 años (IC 95%: 8.76 a 8.91). El 54.9% de los niños incluidos en la muestra recibió atención dental proporcionada por las COUAS. La muestra tuvo una distribución homogénea en ambos grupos; al comparar la distribución por edad y sexo no hubo diferencia estadística significativa ( $p < 0.05$ ) (Cuadro 1).

Al comparar el número de dientes permanentes perdidos, obturados e indicados para extracción por caries (índice CPOD) y el IDF entre los grupos de estudio, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). Al desglosar los componentes del índice CPOD por grupo, se encontró que el componente número de dientes cariados no mostró diferencia estadística ( $p > 0.05$ ) (Cuadro 2). Al com-

parar el número de CPOD de dientes permanentes con respecto a la edad, los resultados muestran diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ); estas diferencias fueron centradas en los escolares de 11 y 12 años de edad. La diferencia proviene de un CPOD mayor en los escolares atendidos en las COUAS, al ser analizados los resultados por la prueba de U Mann-Whitney (datos no mostrados).

En el caso de dientes temporales no hubo diferencia estadística significativa ( $p > 0.05$ ), en los componentes del índice ceod. Sin embargo, el promedio de dientes funcionales mostró diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre el grupo de niños que fueron atendidos por las COUAS comparado con los escolares sin atención dental (Cuadro 3).

En el cuadro 4 se puede observar que existe un mayor porcentaje de dientes sanos (82.19%) en la dentición permanente que en la temporal (26.3%). Al desglosar los indicadores del COPD se puede obser-

Cuadro 3. Comparación del índice ceod y el índice de dientes funcionales en dientes temporales en los grupos con y sin atención asistencial odontológica.

Variable	Media ± DE Con apoyo de atención odontológica (n = 940)	Media ± DE Sin apoyo de atención odontológica (n = 1,143)	Valor p
Cariados	1.25 ± 1.9	1.20 ± 1.9	0.553
Obturados	0.37 ± 1.1	0.40 ± 1.1	0.557
Perdidos	0.07 ± 0.3	0.07 ± 0.3	0.834
Indicado/Extracción ceod	0.12 ± 0.4	0.10 ± 0.3	0.344
IDF	1.81 ± 2.4	1.79 ± 2.4	0.765
	8.45 ± 5.7	7.81 ± 5.6	0.010*

IDF: índice de dientes funcionales. ceod: índice ceod. DE: desviación estándar. ceop: índice de ceop. \* Diferencia estadísticamente significativa.

Cuadro 4. Estado de salud de la dentición temporal y permanente de la población infantil estudiada.

	Dentición temporal		Dentición permanente	
	n	(%)	n	(%)
Sanos	542	(26.3)	1,712	(82.19)
Cariados	921	(44.23)	150	(7.20)
Obturados	338	(16.24)	213	(10.22)
Perdidos	100	(4.8)	2	(0.09)
Indicado/Extracción	182	(8.7)	6	(0.28)

Cuadro 5. Distribución del servicio odontológico usado en la población infantil estudiada.

	n	(%)
No atención	1,639	(78.68)
UAS	166	(7.96)
SSA	144	(6.91)
Particular	111	(5.32)
IMSS	18	(0.86)
ISSSTE	3	(0.14)
DIF	2	(0.09)

var que la dentición más afectada por caries es la dentición temporal, ya que la necesidad de tratamiento fue de 44.23% y dientes indicados para extracción por caries fue 8.7%, haciendo un total de 52.93% de niños afectados. A diferencia de la dentición permanente donde la necesidad de tratamiento por caries fue de 7.20% y dientes indicados para extracción fue de 0.28%, dando un total de 7.48% (Cuadro 4).

El 78.68% de la población estudiada tiene acceso a servicios odontológicos, pero no los usa. Sólo 8.0% recibía tratamiento en el sistema nacional de salud (SSA, IMSS, ISSSTE y DIF) y la UAS tiene una cobertura efectiva en sólo 7.96% de la población estudiada. La consulta particular sólo cubre a 5.32% de la población incluida en el estudio (Cuadro 5).

## DISCUSIÓN

Las medidas para prevenir la caries dental han tenido éxito sólo en los países desarrollados, donde la promoción y prevención de la salud bucal de la población se lleva a cabo en los centros educativos a edades tempranas, a diferencia de la mayoría de los países de Latinoamérica donde continúa siendo un problema de salud pública.<sup>3</sup> Tradicionalmente la medición de frecuencia de caries dental se ha llevado a

cabo usando el índice CPOD, el cual mide de forma directa la enfermedad, cuantificando los dientes cariados, perdidos y obturados. Sin embargo, existe otra opción que determina directamente el estado de salud de los dientes, describiendo los que están funcionando a través del índice de dientes funcionales.<sup>9</sup> El presente estudio compara la frecuencia del CPOD e IDF en dos poblaciones: una con atención odontológica proporcionada por clínicas comunitarias y otra que no cuenta con ese apoyo. Las comunidades fueron seleccionadas de acuerdo con edad, sexo y tamaño de la muestra, lo que permitió obtener conclusiones fidedignas.

La comparación del índice CPOD muestra que la población sin apoyo comunitario tiene un nivel de caries dental menor (0.20) a la población con servicio odontológico comunitario (0.43), indicando un mayor problema de caries en las comunidades con el apoyo de las clínicas de odontología de la UAS. Sin embargo, el IDF indica una mejor condición para esas comunidades, ya que el valor obtenido fue de 14.81 mientras que para las comunidades sin el apoyo comunitario fue de 13.95. La diferencia es de 0.869 dientes funcionales a favor de comunidades donde hay clínicas de apoyo comunitario cuando se usa el IDF, resultado que proviene de la atención

restaurativa. Por otra parte, se observa que el promedio de dientes cariados es similar para las comunidades con y sin apoyo dental, 0.10 y 0.09, respectivamente. Sin embargo, el promedio de dientes obturados fue significativamente mayor en las comunidades con apoyo de atención odontológica (0.30 y 0.12, respectivamente). Estos hallazgos muestran que la atención de las clínicas comunitarias ha tenido un efecto positivo en la salud de los escolares. El IDF indica que las condiciones de salud oral para las comunidades con el apoyo directo en su lugar de residencia, tiene un efecto positivo al compararse con las comunidades que cuentan con otros servicios de atención odontológica (IMSS, ISSSTE o Secretaría de Salud).

El indicador de experiencia de caries en dentición temporal (ceod) fue muy parecido para ambos grupos poblacionales (con asistencia odontológica,  $1.81 \pm 2.4$ ; sin asistencia odontológica,  $1.79 \pm 2.4$ ). Mientras que el IDF fue ligeramente mayor para las comunidades que no cuentan con asistencia odontológica ( $8.45 \pm 5.7$ ) en comparación con aquellas que sí tienen esta asistencia ( $7.81 \pm 5.6$ ). Es notoria la necesidad de tratamiento en la dentición temporal, ya que 52.93% de la población estudiada necesita tratamiento odontológico, a diferencia de que sólo 7.5% de la población requiere tratamiento en dentición permanente, posiblemente esto se pueda explicar por la edad de la población involucrada en el estudio. Estos resultados sugieren la necesidad de trabajar desde edades más tempranas, no sólo en los procesos preventivos sino también en los restaurativos. Las encuestas de salud se utilizan para determinar el estado de salud dental de la población, pero el concepto de salud positiva no está aún bien establecido, debido a que la información que realmente se obtiene de estas encuestas corresponde a la presencia o ausencia de la enfermedad.<sup>10</sup>

Cuando el objetivo de los profesionales de la salud es la planeación de estrategias y/o acciones inmediatas para dar respuesta a una enfermedad determinada o evaluar el impacto de acciones de salud ya implementadas, el índice CPOD no aporta información precisa, ya que al dar un mismo valor a un diente cariado que a un diente obturado, no permite evaluar el cambio derivado de la intervención de acciones dirigidas a recuperar la función en la cavidad oral. De este modo surge la necesidad de complementar la información del índice CPOD con índices que tomen en cuenta la salud de un diente rehabilitado que recupera su función, para lo cual se ha recomendado el uso del índice de dientes funcionales.<sup>8,9</sup> Entre los factores que influyeron en la reducción de

niveles de caries en niños de 12 años entre los años 70 y principios de los 80, en varios países industrializados, fueron principalmente: los servicios dentales que explicaron 35% de la reducción de caries; los factores socioeconómicos explicaron 65% de ese cambio.<sup>11</sup> Es importante considerar los métodos de diagnóstico utilizados para la evaluación de la caries dental, ya que los resultados pueden variar de acuerdo con el método usado en cada estudio.<sup>12</sup> Además, no sólo los factores socioeconómicos son importantes, se tiene que considerar el nivel de educación, dieta y biofilm bacteriano de la población estudiada.<sup>13-15</sup>

La información reportada en México es contrastante, existen reportes de una alta prevalencia de caries de 69-94% en niños y en adolescentes, la prevalencia reportada es de 48-74%.<sup>16-19</sup> Además, en este estudio, a pesar de que la población estudiada tenía acceso a los servicios odontológicos, no los usa. De llamar la atención es que los servicios nacionales de salud (SSA, IMSS, ISSSTE y DIF) sólo cubrieron el tratamiento odontológico en 7.82% de la población estudiada. Por otro lado, existen reportes de una gran cantidad de escuelas de educación primaria libres de caries.<sup>20</sup>

El componente del índice CPOD que mayor peso tiene es el componente diente cariado, sin importar cuántas superficies lesionadas tiene el diente afectado, lo cual puede ser un factor para que la enfermedad no pueda ser diagnosticada con precisión. Sin duda conocer la frecuencia de la enfermedad es un factor importante para establecer medidas de salud preventiva; sin embargo, conocer el estado de salud (dientes funcionales) y no el de enfermedad es un enfoque más proactivo en relación con establecer programas de salud efectivos en una entidad federativa y/o un país como México. Desafortunadamente, al no existir reportes en México que usen indicadores de salud en relación con caries dental, no se pudieron comparar nuestros resultados con otros estudios para promover políticas de salud diferentes a las existentes.

## CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio mostraron que en la población que recibió apoyo odontológico comunitario, el mayor componente del índice CPOD fue el componente obturado. Respecto a la dentición temporal el componente de mayor peso fue el componente cariado; sin embargo, el componente obturado representó la tercera parte de este índice. La dentición temporal fue más afectada que la permanente y

los servicios odontológicos son poco usados. Estos resultados sugieren la necesidad de trabajar desde edades más tempranas no sólo en los procesos preventivos sino también en los restaurativos. Al utilizar el IDF se observa claramente una información más precisa que el CPOD, ya que registra los cambios de salud derivados de intervenciones o acciones que permiten a los dientes afectados recuperar su salud.

## AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Odontología y al Programa de Mejoramiento al Profesorado de la Universidad Autónoma de Sinaloa (F-PROMEP-38/03) por su apoyo.

## REFERENCIAS

- Petersen PE. Global policy for improvement of oral health in the 21st century-implications to oral health research of World Health Assembly 2007, World Oral Health Organization. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37(1): 1-8.
- Krasse B. The caries decline: is the effect of fluoride toothpaste overrated? *Eur J Oral Sci* 1996; 104(2): 426-9.
- Irigoyen ME, Mejía-González A, Zepeda-Zepeda MA, Betancourt-Linares A, Lezana-Fernandez MA, Alvarez-Lucas CH. Dental caries in Mexican schoolchildren: a comparison of 1988-1989 and 1998-2001 surveys. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 17(5): 825-32.
- Contreras-Bulnes R, Reyes-Silveyra LJ, Fuentes-Alvarez T, Escamilla-Rodríguez F, Rodríguez-Vilchis LE. Dental caries and treatment needs in street children in Toluca, Mexico. *Int Dent J* 2008; 58(3): 134-8.
- Barnes DE. A global view of oral disease: today and tomorrow. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27(1): 2-7.
- Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental 1997-2001. Subdirección de Prevención y Protección a la Salud, Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Programa de Salud Bucal. Disponible en: [http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG\\_EPID\\_MANUALES/18\\_man\\_ve\\_Patologias\\_Bucales.pdf](http://www.dgepi.salud.gob.mx/2010/PDFS/VIG_EPID_MANUALES/18_man_ve_Patologias_Bucales.pdf) [Acceso el 31 de enero 2013].
- World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneva; 1997. p. 1-68.
- Sheiham A, Maizels J, Maizels A. New composite indicators of dental health. *Community Dent Health* 1987; 4(4): 407-14.
- Sheiham A. Impact of dental treatment on the incidence of dental caries in children and adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25(1): 104-12.
- Loker D, Gibson B. The concept of positive health: a review and commentary on its application in oral health research. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34(3): 161-73.
- Mexia de Almeida C, Petersen PE, André SJ, Toscazo A. Changing oral health status of 6- and 12-year-old schoolchildren in Portugal. *Community Dent Health* 2003; 20(4): 11-6.
- Namal N, Sheiham A. Comparison of ranking dental status using the significant caries index and the significant filled and sound-teeth index. *Community Dent Health* 2008; 25(2): 103-6.
- Dental caries trends in 5- to 6-year-old and 11- to 13-years-old children in three UNICEF designated region-Sub Saharan Africa, Middle East and north Africa, Latin America and Caribbean: 1970-2004. *Int Dent J* 2006; 56(5): 294-300.
- Delgado-Angulo EK, Hobdell MH, Bernabé E. Poverty, social exclusion and dental caries of 12-year-old children: a cross-sectional study in Lima, Peru. *BMC Oral Health* 2009; 7: 16. Doi: 10.1186/1472-6831-9-16.
- Loyola-Rodríguez JP, Martínez-Martínez RE, Flores-Ferreira BI, Patiño-Marín N, Alpuche-Solis AG, Reyes-Macias JF. Distribution of Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus in saliva of Mexican preschool carie-free and caries-active children by molecular and molecular (PCR) assays. *J Clin Pediatr Dent* 2008; 32(2): 121-6.
- de la Fuente-Hernández J, González de Cossio M, Ortega-Maldonado M, Sifuentes-Valenzuela MC. Dental decay and tooth loss at the high school level in Mexican students. *Sal Pub Mex* 2008; 50(3): 235-40.
- García-Cortés JO, Medina-Solís CE, Loyola-Rodríguez JP, Mejía-Cruz JA, Medina-Cerda E, Patiño-Marín N, et al. Dental caries' experience, prevalence and severity in Mexican adolescents and young adults. *Rev Salud Pública* 2009; 11(1): 82-91.
- Pérez-Domínguez J, González-García A, del Rosario Niebla-Fuentes M, de Jesús Ascencio-Montiel I. Dental caries prevalence survey in children and teenagers. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48(1): 25-9.
- Contreras-Bulnes R, Reyes-Silveyra LJ, Fuentes-Alvarez T, Escamilla-Rodríguez F, Rodríguez-Vilchis LE. Dental caries and treatment needs in street children in Toluca, Mexico. *Int Dent J* 2008; 58(3): 134-8.
- Chávez Moctezuma R, Díaz Gois A, Posadas Robledo FJ, Orozco Arce GJ, Montante Rodríguez MA. Escuela libre de caries. *Rev Med UAS* 2011; 2(1): 5-8.

Reimpresos:

**Dr. Juan Pablo Loyola-Rodríguez**  
 Maestría en Ciencias Odontológicas  
 Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
 Educación, Núm. 270  
 Col. Las Águilas  
 78270, San Luis Potosí, SLP  
 Tel.: (444) 8118457  
 Correo electrónico: [juanpablo.loyola8@gmail.com](mailto:juanpablo.loyola8@gmail.com)

Recibido el 27 de septiembre 2013.  
 Aceptado el 24 de abril 2014.