

# Influencia de variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades sobre la utilización de servicios de salud bucal en adolescentes mexicanos en un medio semirural

América Patricia Pontigo-Loyola<sup>1</sup>, Carlo Eduardo Medina-Solís<sup>1\*</sup>, María de Lourdes Márquez-Corona<sup>1</sup>, Ana Alicia Vallejos-Sánchez<sup>2</sup>, Mirna Minaya-Sánchez<sup>2</sup>, Mauricio Escoffié-Ramírez<sup>3</sup> y Gerardo Maupomé<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Área Académica de Odontología, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hgo.;

<sup>2</sup>Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Camp.; <sup>3</sup>Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc.; <sup>4</sup>Indiana University/Purdue University at Indianapolis School of Dentistry, Indianapolis, Indiana, EE.UU.;

<sup>5</sup>The Regenstrief Institute, Inc., Indianapolis, Indiana, EE.UU.

## Resumen

**Objetivo:** el propósito de este estudio fue identificar las variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades de salud que influyen sobre las visitas al dentista que realizan adolescentes mexicanos. **Material y métodos:** se trata de un estudio de diseño transversal analítico en el que se incluyeron 1,538 adolescentes mexicanos de 12 y 15 años de edad. La variable dependiente fue la utilización de servicios de salud bucal (USSB) en el año previo al estudio. Los datos fueron recogidos a través de un cuestionario e incluyeron variables sociodemográficas, socioeconómicas y conductuales. El estudio también incluyó un examen clínico bucal. El análisis incluyó estadística no paramétrica y se generó un modelo de regresión logística. **Resultados:** de los 1,538 adolescentes, 688 tenían 12 años de edad y 850, 15 años. Las niñas representaron el 49.9%. La prevalencia de la USSB fue de 15%. En el modelo final se asociaron a la USSB ( $p < 0.05$ ) haber cambiado de residencia donde se nació (razón de momios [RM] = 1.24), comprar agua purificada para consumo en lugar de usar agua intradomiciliaria (RM = 1.52), mejor escolaridad de la madre (RM = 1.39) y del padre (RM = 1.87), así como el número de dientes sanos (RM = 0.96) y tener al menos un diente con caries (RM = 1.10). **Conclusiones:** el porcentaje de sujetos con USSB en el último año fue bajo comparado con otros estudios. Nuestra cuantificación de las variables indicadoras muestra que algunas se encuentran asociadas a la USSB (predominantemente las de posición socioeconómica [PSE]), lo que indica la existencia de desigualdades en salud bucal y la necesidad de establecer estrategias para reducir las brechas observadas.

**PALABRAS CLAVE:** Salud bucal. Adolescentes. Servicios de salud. Utilización de servicios. México.

## Abstract

**Objective:** The purpose of this study was to quantify the influence of some of the predisposing, enabling, and healthcare need variables on dental health services utilization (DHSU) among Mexican adolescents. **Material and methods:** This is a cross-sectional analytical study including 1,538 Mexican teenagers 12 and 15 years of age. The dependent variable was DHSU in the previous 12 months. Data were collected through a questionnaire and included demographic, socioeconomic, and behavioral factors. The study included an oral examination. The analysis included nonparametric statistics and a logistic regression model. **Results:** Of the 1,538 adolescents, 688 were 12 years old and 850 were 15 years old. Girls accounted for 49.9%. The prevalence of DHSU was 15%. In the final model we found that having moved at least once from the community in which the child was born was associated with DHSU (OR: 1.24; 95% CI: 1.10-1.40;  $p > 0.05$ ), just as it was observed for purchasing purified water for home consumption instead of relying on piped water supplies (OR: 1.52; 95% CI: 1.03-2.25), higher educational attainment of the mother (OR: 1.39; 95% CI: 1.02-1.91) and of the father

## Correspondencia:

\*Carlo Eduardo Medina Solís  
Privada de Altillo, s/n, entre Av. Central y Pedro Moreno  
Col. San José, C.P. 24040, Campeche, Camp.  
E-mail: cemedinas@yahoo.com

Fecha de recepción en versión modificada: 06-12-2011

Fecha de aceptación: 09-12-2011

(OR: 1.87; 95% CI: 1.09-3.19). Having more sound teeth (OR: 0.96; 95% CI: 0.94-0.98), and having at least one tooth with caries (OR: 1.10; 95% CI: 1.01-1.18) were also associated with DHSU ( $p > 0.05$ ). **Conclusion:** The percentage of subjects with DHSU in the prior 12 months was low compared with other studies. Our identification of the variables associated with DHSU (often surrogates of socioeconomic position) indicated the existence of oral health inequalities and the need to develop strategies to reduce the gaps identified.

**KEY WORDS:** Oral health. Adolescents. Health services. Services utilization. Mexico.

## Introducción

La caries dental es el principal problema de salud pública bucal en México y en el mundo<sup>1-6</sup>. Se presenta con mayor frecuencia entre las personas de PSE baja, las cuales, además, tienen menor probabilidad de recibir atención dental y son más propensas a tener necesidades dentales no cubiertas, en comparación con sus contrapartes de mejor PSE<sup>7-10</sup>.

La meta de cualquier sistema de atención médica o dental es proveer el tipo de servicios que la población necesita. Pese a ello, en diferentes países se restringe el financiamiento o el acceso de los pacientes a los servicios dentales, ya sea excluyendo la mayoría de los tratamientos de la cobertura pública u obligándolos al pago directo de este tipo de servicio<sup>11</sup>. Debido a que la carga de las enfermedades bucales en términos de mortalidad es casi nula, la salud odontológica en México es una de las dimensiones menos desarrolladas, estudiadas y conocidas dentro del sistema de salud, lo que contribuye a incrementar las desigualdades en salud bucal de la población<sup>12,13</sup>.

La utilización de servicios de salud resulta de la interacción de determinantes biológicos con factores socioculturales familiares y comunitarios, así como de características del propio sistema de salud<sup>14</sup>. Existen diversos modelos teóricos que demuestran cómo distintos factores afectan al uso y acceso a los servicios de salud bucal, siendo el más utilizado el propuesto por Andersen<sup>15</sup>. Su ventaja metodológica y didáctica es que divide las variables en tres grandes grupos: las variables predisponentes, que son características que condicionan una mayor probabilidad de utilizar los servicios; las variables facilitadoras o capacitantes, que pueden impedir o facilitar el uso de los servicios; y las variables de necesidad, entendidas como un cambio en el estado de salud<sup>14,15</sup>.

Es ampliamente aceptado que las visitas al dentista son importantes para prevenir la aparición y progresión de la caries dental. En este sentido, la *American Academy of Pediatrics* y la *American Academy of Pediatric*

*Dentists* actualmente recomiendan que la edad de inicio para las revisiones de salud bucal sea al primer año de vida, con exámenes periódicos subsecuentes al menos dos veces al año<sup>16,17</sup>. Teóricamente, con esta periodicidad se optimizan los beneficios, que incluyen el suministro de las evaluaciones de riesgo de caries, consejos preventivos, instrucciones de higiene bucal, consejos dietéticos y educación en salud. Estas visitas también permiten a los dentistas proveer a los niños de alto riesgo de caries de una adecuada atención odontológica preventiva secundaria: colocación de selladores de fosetas y fisuras y aplicaciones tópicas de flúor. En el ámbito latinoamericano, principalmente en Brasil y México, es donde se han realizado la mayoría de los estudios que evalúan la USSB (casi exclusivamente en escolares). Existen pocos resultados publicados sobre estudios en adolescentes. En los últimos años se ha estimado que las prevalencias de la USSB para niños y adolescentes en México oscilan entre el 31 y el 65%<sup>8,13,18,19</sup>, mientras que la cobertura para este servicio de salud es de apenas el 48%<sup>11</sup>.

De acuerdo con algunos estudios realizados en niños y adolescentes, quienes utilizan más servicios de salud bucal son las mujeres<sup>8,18,20</sup>, los de mayor edad<sup>13,18-20</sup>, aquellos cuyo tamaño de familia es menor<sup>13</sup>, los que nacen en los primeros lugares de la secuencia de hijos<sup>18</sup>, los que indicaron cepillarse los dientes con más frecuencia<sup>8,13,19,21</sup> o quienes de entrada tenían cepillo dental<sup>22</sup>, los que declararon tener acceso a alguna fuente de servicios de salud<sup>19,22,23</sup> y/o vivían en comunidades en las que existían servicios dentales<sup>21</sup>, quienes asistían a la escuela<sup>10</sup> y quienes consumían menos refrescos embotellados<sup>21</sup>, así como aquellos niños cuyos padres tenían ciertas actitudes consideradas como positivas hacia la salud general y bucal<sup>8,19,24</sup>, usaban más los servicios de salud bucal<sup>25</sup> y/o vivían en comunidades dotadas de características más positivas<sup>22</sup>. Otras variables que han sido relacionadas con mayor USSB en relación con la PSE han sido basadas en la mayor escolaridad de los padres<sup>8,13,26,27</sup>, una ocupación más importante de los padres<sup>21</sup>, ser propietario de la casa donde se vive<sup>10</sup>, tener mayor ingreso mensual del hogar<sup>21</sup> o un

mejor nivel socioeconómico (estimado a través de un conjunto de variables)<sup>26,24</sup>, e incluso la mejor nutrición<sup>22</sup>. No sorprendentemente, la USSB está asociada positivamente a indicadores de necesidades de salud bucal (ya sean medidas por examinadores o reportadas por los sujetos), tales como caries<sup>8,13,18,19,27</sup>, defectos estructurales del esmalte<sup>13,18,19</sup>, la autopercepción de la salud bucal o de problemas de salud bucal<sup>10,21,26,27</sup> y hasta algunas barreras atribuidas a los servicios del sistema de salud como los costos, la distancia y la organización de los mismos<sup>25</sup>.

Debido a circunstancias específicas del adolescente (en parte por no pertenecer a las edades más jóvenes de los niños, usualmente uno de los grupos incluidos en la vigilancia epidemiológica), la Organización Mundial de la Salud<sup>28</sup> recomendó evaluar periódicamente la salud de los escolares documentando factores de riesgo conductuales y factores de protección en varios grupos etarios. Esta medida ha sido instaurada en varios países mediante cuestionarios autoadministrados. Para complementar la información disponible acerca de México, el propósito de este estudio fue cuantificar el papel de ciertas variables predisponentes, facilitadoras/capacitantes y de necesidades de salud que influyen sobre la USSB en adolescentes mexicanos de 12 y 15 años de edad en un medio semirural.

## Material y métodos

La realización de este estudio cumplió con las especificaciones de protección de los participantes en estudios y se adhirió a las reglamentaciones éticas en vigor en la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Tula de Allende es uno de los 84 municipios del Estado de Hidalgo, en México. Este municipio cuenta con seis localidades principales: Tula (cabecera municipal), El Llano, San Marcos, Santa Ana Ahuehupan, San Miguel Vindhó y Bomintzha. Perteneció a la región geográfica conocida como el Valle del Mezquital. En la actualidad cuenta con industrias como una refinería petroquímica de Petróleos Mexicanos (PEMEX), una planta termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad y diversas industrias cementeras, cerillera y comerciales. Este perfil se ha desarrollado simultáneamente con una degradación ecológica, hasta el punto de que ha sido considerada una de las regiones más contaminadas del mundo –en parte por la descarga de aguas residuales de la zona metropolitana de la Ciudad de México en su río principal<sup>29</sup>.

## Diseño, población y muestra del estudio

Este estudio transversal incluyó inicialmente a 1,768 escolares de 12 y 15 años de edad inscritos en alguna de las 32 escuelas primarias y secundarias registradas en las comunidades de Tula Centro, San Marcos y El Llano. La metodología ha sido publicada previamente en los análisis que corresponden a caries, fluorosis y pérdida de dientes<sup>30-33</sup>. De las escuelas primarias se seleccionaron a los alumnos que tuvieran 12 años y de las secundarias, a los de 12 y 15 años. Siete escuelas no autorizaron el permiso para realizar la inspección bucal de los escolares, quedando excluidos 139 escolares (7.9%). Así, fueron llamados a recibir un examen bucal 1,629 escolares inscritos en las 25 escuelas que finalmente participaron en este estudio. Se excluyeron 91 escolares: 43 por utilizar aparatología ortodóncica fija, dos por presentar coronas totales anteriores, 40 por haberse dado de baja en la escuela y seis por negarse a ser revisados. La tasa de no respuesta para el examen bucal clínico fue del 5.6%. Un sujeto no presentó información sobre la USSB. De esta forma, la muestra final quedó constituida por 1,537 adolescentes.

## Recolección de datos y conformación de variables

La variable dependiente para este análisis fue la USSB, definida operacionalmente como tener alguna visita al dentista por cualquier motivo en los 12 meses previos al estudio. Mediante dos cuestionarios (dirigidos uno a los adolescentes y otro a las madres/tutores de los sujetos de estudio) se recolectaron una serie de variables sociodemográficas, socioeconómicas y sobre conductas de salud bucal, tales como sexo, edad del sujeto, residencia actual, residencia de nacimiento, edad de la madre, escolaridad y ocupación de los padres, acceso a seguro de salud público o privado, acceso a agua potable para beber o preparar alimentos (si la compraban o se obtenía de la red pública). También se obtuvo información sobre si la escuela contaba con algún programa de salud bucal (usualmente administración de colutorios de fluoruro o, más comúnmente, instrucción sobre higiene bucodental).

Con la ocupación de ambos padres se construyó una variable de PSE. Estas variables fueron combinadas empleando la metodología *polychoric* del Análisis de Componentes Principales<sup>34</sup>, en el que se explicó con el primer componente el 59.8%. Con este componente se generaron terciles de la población; el tercil

más alto implicaba mejor PSE. Los datos *missing* para esta variable fueron imputados de acuerdo a la metodología de análisis de valores perdidos conocida como «imputación por regresión»<sup>35</sup>.

Otro indicador de PSE que incluimos fue si en el hogar donde vivía el adolescente se compraba agua purificada para beber y preparar alimentos. Este indicador lo elegimos porque en varias partes del país, incluido el Valle del Mezquital (donde se ubican las comunidades estudiadas), la calidad del agua es deficiente. Debido a que este valle se abastece de un acuífero donde existen filtraciones de agua residual sin tratamiento (drenaje de la Ciudad de México), existe un alto riesgo cuando se consume agua: ya que en algunos estudios se ha demostrado que varios parámetros no cumplen con la NOM-127 SSA1-1994<sup>36,37</sup>, se tiene la necesidad de comprar agua purificada para beber y preparar alimentos. Sin embargo, no todos los hogares pueden pagar por el agua y tienen que consumir el agua de la red pública; de esta forma, se decidió utilizar esta variable como un indicador *proxy* de PSE.

En el examen clínico se incluyó la detección de fluorosis dental utilizando el índice de Dean, así como la detección del número de dientes sin experiencia de caries dental y el número de dientes con caries. Estas variables se utilizaron como un indicador *proxy* de las necesidades de salud bucal, entendiéndose que a mayor número de dientes sanos, menores necesidades de salud bucal. Los exámenes bucales fueron realizados por dos examinadores capacitados y estandarizados en los criterios epidemiológicos utilizados ( $\kappa > 0.85$ ). Se realizó una prueba piloto con la finalidad de estandarizar los criterios, así como para verificar la duración de los procedimientos llevados a cabo en la examinación de los escolares. El examen bucodental se realizó utilizando luz de día, sonda y espejo bucal del número cinco. Los escolares fueron examinados dentro de las instalaciones de cada institución educativa, evitando en lo posible interferir con sus actividades educativas.

### Análisis estadístico

El análisis univariado consistió en la determinación de frecuencias simples absolutas y la distribución de las mismas, de acuerdo con la escala de medición de las variables. La variable USSB se dicotomizó como (0) ninguna visita en los 12 meses previos y (1) al menos una visita al dentista en los 12 meses previos. Para el análisis bivariado y para modelar la variable dependiente (USSB) se empleó el modelo de regresión logística binaria. En el modelo final se incluyeron las variables

que tuvieron en el análisis bivariado una significancia estadística  $p < 0.25$ . Se realizó la prueba de factor de inflación de la varianza (VIF) con el fin de analizar y, en su caso, evitar la multicolinealidad entre las variables independientes. Para evaluar el ajuste global del modelo se empleó el estadístico de bondad de ajuste de Hosmer<sup>38</sup> y Lemeshow. Tanto en el análisis bivariado como en el multivariado los intervalos de confianza fueron calculados con errores estándar robustos; esto por el hecho de que los datos observados fueron de adolescentes de comunidades (*cluster*), por lo que las observaciones dentro del *cluster* están correlacionadas (han estado expuestos al mismo ambiente, comida, bebidas, riesgos, etc.), mientras que las observaciones entre los *cluster* pueden no estar correlacionadas. Todos los análisis se realizaron en STATA 9.0<sup>®40</sup>.

### Resultados

Este estudio contó con la participación de 1,538 adolescentes, de los cuales 688 tenían 12 años y 850, 15. Las niñas representaron el 49.9% y los niños, el 50.1%. El promedio de dientes sanos fue de  $25.31 \pm 3.42$ . El mayor porcentaje (71.2%) de adolescentes siempre había vivido en la misma comunidad donde nacieron. Aproximadamente el 50% de los padres y de las madres tenía estudios mayores a primaria completa. En cuanto a tener seguros de salud públicos o privados, el 34.2% no tenía acceso a ningún tipo de seguridad social pública o privada. Dos terceras partes de los hogares (65.3%) compraba agua purificada para su consumo personal. La prevalencia de la USSB fue del 15.0%. En la tabla 1 se muestran otros resultados descriptivos.

La tabla 2 muestra los resultados de la prevalencia de la USSB para cada categoría de las variables incluidas en el estudio: se presentan los cálculos de las RM con sus intervalos de confianza con regresión logística. En el análisis bivariado identificamos ocho variables con valor de  $p < 0.30$  y fueron tomadas en cuenta para la construcción del modelo final. Por cada diente sano la posibilidad de la USSB disminuía por un factor de 0.95 (0.92-0.99). Los que presentaron fluorosis moderada y grave utilizaron menos servicios de salud bucal (RM = 0.67;  $p = 0.061$ ). Los adolescentes con seguridad social privada utilizaron un 39% ( $p = 0.050$ ) más de servicios dentales que los adolescentes sin seguridad social. En las familias donde se compraba el agua purificada para beber y preparar alimentos la prevalencia de la USSB fue mayor que en los otros hogares ( $p < 0.001$ ). La mayor escolaridad del padre

Tabla 1. Descripción de las características de los adolescentes del estudio

Variables	Media $\pm$ de	Mín.-máx.
Dientes sanos	25.31 $\pm$ 3.42	9-28
Edad de la madre	38.3 $\pm$ 6.16	20-72
	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
12 años	688	44.7
15 años	850	55.3
Sexo		
Masculino	770	50.1
Femenino	768	49.9
Localidad actual de residencia		
Tula	791	51.4
El Llano	175	11.4
San Marcos	572	37.2
Localidad de nacimiento		
Tula	821	53.4
El Llano	75	4.9
San Marcos	128	8.3
Otras localidades	514	33.4
Vivió siempre en la misma localidad		
Sí	1,095	71.2
No	443	28.8
Programa de salud bucal escolar		
Sí	54	3.5
No	1,484	96.5
Fluorosis dental		
Sano, muy leve, leve	1,085	70.6
Moderada, grave	453	29.4
Dientes con caries		
Ninguno	896	58.3
Uno o más	642	41.7
Tiene seguro de salud		
Sin seguro	526	34.2
Seguro público	796	51.8
Seguro privado	216	14.0
Compra agua purificada para tomar		
No	533	34.7
Sí	1,005	65.3
Escolaridad de la madre		
Hasta primaria o menos	780	50.7
Secundaria o más	758	49.3
Escolaridad del padre		
Hasta primaria o menos	764	49.6
Secundaria o más	774	50.3
PSE (ocupación)		
1. <sup>er</sup> tercil (más alto)	538	35.0
2. <sup>o</sup> tercil	521	33.9
3. <sup>er</sup> tercil (más bajo)	479	31.1

( $p < 0.01$ ) y de la madre ( $p < 0.001$ ) aumentó el doble la posibilidad de la USSB. En comparación con la localidad de El Llano, el haber nacido en alguna otra comunidad aumentó la posibilidad de la USSB ( $p < 0.001$ ). Los niños que cambiaron de comunidad donde nacieron tuvieron mayor porcentaje de USSB ( $p < 0.05$ ).

### Análisis multivariado

Se generó un modelo multivariado de regresión logística binaria que presentó un ajuste adecuado (Hosmer & Lemeshow Goodness of fit test:  $X^2 = 7.81$ ;  $p = 0.4522$ ) (Tabla 3).

**Tabla 2. Análisis bivariado de regresión logística entre «haber tenido al menos una visita al dentista en los últimos 12 meses» y las variables independientes**

Variables	% USSB	RM (IC 95%)	Valor de p
<b>Factores predisponentes</b>			
Edad de la madre	15.0	0.99 (0.94-1.05)	0.840
Edad			
12 años	16.4	1*	
15 años	13.9	0.94 (0.78-1.11)	0.456
Sexo			
Masculino	14.2	1*	
Femenino	15.9	1.14 (0.80-1.64)	0.468
Localidad de nacimiento			
Tula	13.7	1.82 (1.18-2.81)	0.007
El Llano	8.0	1*	
San Marcos	12.5	1.64 (1.37-1.97)	0.000
Otras localidades	18.9	2.68 (2.35-3.04)	0.000
Vivió siempre en la misma localidad			
Sí	13.9	1*	
No	17.8	1.35 (1.06-1.71)	0.015
Programa de salud bucal escolar			
Sí	14.8	1*	
No	15.0	1.02 (0.86-1.21)	0.839
<b>Factores facilitadores</b>			
Tiene seguro de salud			
Sin seguro	13.7	1*	
Seguro público	15.1	1.12 (0.67-1.87)	0.661
Seguro privado	18.1	1.39 (1.00-1.93)	0.050
Compra agua purificada para tomar			
No	10.1	1*	
Sí	17.6	1.89 (1.33-2.72)	0.000
Escolaridad de la madre			
Hasta primaria o menos	10.8	1*	
Secundaria o más	19.4	2.00 (1.62-2.47)	0.000
Escolaridad del padre			
Hasta primaria o menos	9.8	1*	
Secundaria o más	20.2	2.32 (1.40-3.85)	0.001
PSE (ocupación)			
1.º tercil (más alto)	12.6	1*	
2.º tercil	14.2	1.14 (0.87-1.50)	0.331
3.º tercil (más bajo)	18.6	1.58 (0.62-4.06)	0.341
<b>Indicadores de necesidades de salud</b>			
Dientes sanos	15.0	0.95 (0.92-0.99)	0.009
Fluorosis dental			
Sano, muy leve, leve	16.4	1*	
Moderada, grave	11.7	0.67 (0.45-1.02)	0.061
Dientes con caries			
Ninguno	14.2	1*	
Uno o más de uno	16.2	1.17 (1.08-1.27)	0.000

\*Las estimaciones fueron calculadas con errores estándar robustos por *cluster* de la localidad actual donde se vive.

### Factores predisponentes

Los adolescentes que no vivían en su comunidad de nacimiento tuvieron un 24% (intervalo de confianza [IC] 95%: 10-40%) más de posibilidades de utilizar servicios de salud bucal que los que vivieron siempre en su comunidad.

### Factores facilitadores

Dentro de las variables que consideramos indicadores de PSE, observamos que los niños de hogares donde compraban agua purificada para beber o preparar alimentos tuvieron mayores momios de USSB (RM = 1.52; IC 95%: 1.03-2.25) que los niños de

Tabla 3. Análisis bivariado de regresión logística para las visitas al dentista y las variables independientes

	RM (IC 95%)	Valor de p
<b>Factores predisponentes</b>		
Vivió siempre en la misma localidad		
Sí	1*	
No	1.24 (1.10-1.40)	0.001
<b>Factores facilitadores</b>		
Compra agua purificada para tomar		
No	1*	
Sí	1.52 (1.03-2.25)	0.035
Escolaridad de la madre		
Hasta primaria o menos	1*	
Secundaria o más	1.39 (1.02-1.91)	0.038
Escolaridad del padre		
Hasta primaria o menos	1*	
Secundaria o más	1.87 (1.09-3.19)	0.022
<b>Indicadores de necesidades de salud</b>		
Dientes sanos	0.96 (0.94-0.98)	0.001
Dientes con caries		
Ninguno	1*	
Uno o más de uno	1.10 (1.01-1.18)	0.021

\*Las estimaciones fueron calculadas con errores estándar robustos por cluster de localidad actual donde se vive. Modelo ajustado por las variables contenidas en la tabla además de edad y sexo.

Prueba de bondad de ajuste de Hosmer & Lemeshow:  $\chi^2 = 7.81$ ;  $p = 0.4522$

hogares donde utilizaban agua entubada para su uso en alimentos o para beber. La escolaridad de la madre aumentó en un 39% (IC 95: 2-91%) los momios de USSB cuando tenía más de la educación primaria. El tener un padre con más que educación primaria aumentó la posibilidad de USSB 1.87 veces (IC 95%: 1.09-3.19).

### Indicadores de necesidades de salud

En relación con las necesidades de salud, observamos que por cada diente sano presente en boca la posibilidad de acudir al dentista disminuía un 7.5% ( $1/0.96 = 7.5$ ;  $p = 0.001$ ). Tener al menos un diente con caries incrementó la posibilidad de utilizar servicios dentales un 10% (RM = 1.10; IC 95%: 1.01-1.18).

### Discusión

El objetivo de este estudio fue cuantificar la importancia de ciertas variables que pueden influir sobre la USSB en adolescentes mexicanos. Encontramos que haber cambiado de residencia donde se nació, comprar agua purificada para beber o preparar alimentos, la mejor escolaridad de la madre y del padre, así como tener al menos un diente con caries, favorecieron la USSB, mientras que el mayor número de dientes sanos disminuyó la USSB. El porcentaje de USSB (15.0%) fue

más bajo que el reportado en cualquier otro estudio sobre el tema desarrollado en México<sup>8,9,13,18,19</sup> o en otras partes del mundo<sup>10,20-27</sup>. Una posible explicación sobre este bajo uso es que los otros estudios se han realizado en comunidades mucho más grandes y, consecuentemente, la oferta y acceso a servicios de salud podrían ser mucho mayores en general.

La parte más importante de nuestros hallazgos es triba, sin embargo, en el papel combinado que aparentemente juegan varios factores en un uso más marcado o más precario de los servicios de salud bucal. En un estudio realizado en España<sup>21</sup>, una de las variables que encontraron asociada con la USSB fue la procedencia de los padres; los autores observaron que cuando los padres eran de países diferentes a España, los niños y adolescentes utilizaban menos los servicios de salud que sus contrapartes españoles. En nuestro estudio no tuvimos inmigrantes de otros países, pero fue evidente que había una considerable migración intranacional. Las personas que cambiaron de comunidad tuvieron una mayor probabilidad de utilizar servicios de salud bucal. Varias podrían ser las causas de esta situación; nuestra interpretación contempla que esta mayor USSB en función de la movilidad podría deberse a que son una población especial que posee los medios necesarios para realizar este cambio –y esto se refleja en una PSE más desahogada–, a que

encuentran un mejor trabajo y se trasladan a comunidades más grandes que, de por sí, cuentan con mejor acceso y oferta de servicios de salud bucal o a que se mudan a lugares cuyas redes sociales o soporte social son mejores o han sido establecidos con anterioridad<sup>10,39,40</sup>, y esto posiblemente les permite mejorar su uso de servicios clínicos –en función de mejor USSB, mayor oferta, mejor acceso o alguna combinación de estos factores–. Estas explicaciones traen a colación el fenómeno de salud social conocido como la mayor probabilidad de que quienes migran se encuentran en mejor estado de salud que los que no emigran.

En la actualidad, es ampliamente aceptado que existen desigualdades socioeconómicas en salud bucal. Además, se observa un gradiente socioeconómico en un amplio rango de resultados clínicos y de salud bucal autorreportada, esto es, que a mejor PSE, los sujetos presentan mejores resultados en salud, independientemente de la naturaleza, alcance y grado de eficiencia del sistema de salud. Tanto un creciente cuerpo de investigación empírica como el modelo teórico de los determinantes sociales de salud bucal sugieren que el gradiente socioeconómico en salud bucal está relacionado con factores sociales, ambientales y políticos, y que estos actúan a través de vías materiales, conductuales y psicosociales<sup>41,42</sup>. Es interesante resaltar que el impacto que tienen las variables de PSE de la familia opera sobre los patrones de USSB en los niños aun después de varios años, como demostraron Crocombe, et al.<sup>43</sup>: individuos que tuvieron un nivel socioeconómico bajo durante su niñez fue menos probable que adoptaran una trayectoria de visitas dentales rutinarias en la adultez. Sus resultados y otros reportes coinciden parcialmente con nuestros hallazgos, en donde los adolescentes de mejor PSE tuvieron mayores porcentajes de USSB (utilizando como indicador de PSE la escolaridad máxima de ambos padres). Como una recomendación metodológica para futuras investigaciones, en lugares donde otros indicadores de PSE no sean tan discriminantes, la variable «los hogares compran agua purificada para beber o preparar alimentos» puede servir como una guía de qué hogares utilizan más servicios de salud bucal.

No sorprendentemente, los estudios demuestran que a mayores necesidades de salud, la posibilidad de USSB aumenta, ya sean necesidades determinadas por examinadores o autorreportadas por los sujetos. Nosotros, al igual que otros investigadores, midiendo, a través de diferentes aproximaciones, las necesidades de salud bucal, demostramos esta asociación<sup>8,10,13,18,19,21,26,27</sup>. En este estudio

utilizamos dos indicadores de necesidades de salud bucal: la prevalencia de dientes con caries (excluyendo los dientes obturados y los perdidos) y el número de dientes sanos. Nuestra estrategia se fundamentó en que esta combinación, cuando se utiliza como variable de respuesta<sup>44</sup>, es más sensible que la suma de dientes cariados, perdidos y obturados en la identificación de factores de riesgo sociales y de comportamiento para la salud oral<sup>41</sup>. Pensamos que al omitir de nuestro análisis la pérdida de dientes y los dientes obturados, evitamos obscurecer la asociación entre la USSB y las necesidades de salud bucal ya satisfechas (esto es, tratamiento ya provisto). De esta forma, la caries presente y diagnósticamente aparente y los dientes sanos serían variables que verdaderamente representan necesidades actuales de salud bucal.

Como la mayoría de los estudios, el presente reporte tiene limitaciones que es necesario tomar en cuenta para interpretar correctamente los resultados. Así, este estudio de base escolar no incluyó a todos los adolescentes de la zona, ya que algunos están fuera del sistema educativo. Por esta razón el estudio no puede ser representativo de la zona, ni mucho menos de todos los escolares de México. Tampoco contempló a escolares de escuelas privadas (aun cuando no había este tipo de escuelas en las comunidades estudiadas), y este factor ha sido reportado como una variable que en la Ciudad de México estaba asociada a distintos perfiles epidemiológicos de caries en niños<sup>45</sup>. Por su diseño transversal, no podemos establecer relaciones de causa-efecto en este estudio, pero sí asociaciones entre las diferentes variables.

Con base en los resultados del estudio, podemos concluir que el porcentaje de sujetos con USSB en los últimos 12 meses fue bajo comparado con otros estudios en México. Identificamos que ciertas variables indicadoras de PSE se encuentran relacionadas con la USSB, indicando la existencia de desigualdades en este indicador de salud bucal incluso en comunidades que se encuentran circunscritas a una banda relativamente estrecha de PSE y a un ambiente geográfico común. Es necesario establecer estrategias para mejorar el acceso a este tipo de servicios de salud para reducir las brechas observadas entre los diferentes grupos de PSE. Una de ellas podría ser incorporar al seguro popular más intervenciones, tanto preventivas como curativas. En cuanto a la seguridad social, se pueden establecer convenios con asociaciones dentales para subvencionar tratamientos pulpares y promover que los órganos dentales permanezcan en boca mayor tiempo.



## Bibliografía

- Molina-Frechero N, Castañeda-Castaneira E, Marques-Dos-Santos MJ, Soria-Hernández A, Bologna-Molina R. Dental caries and risk factors in adolescents of Ecatepec in the State of Mexico. *Rev Invest Clin.* 2009;61:300-5.
- Irigoyen-Camacho ME, Sánchez-Pérez L, García-Pérez A, Zepeda-Zepeda MA. Relationship between severe early childhood caries, mother's oral health and mutans streptococci in a low-income group: changes from 1996 to 2007. *J Clin Pediatr Dent.* 2009;33:241-6.
- Juárez-López ML, Villa-Ramos A. Prevalencia de caries en preescolares con sobrepeso y obesidad. *Rev Invest Clin.* 2010;62:115-20.
- Martínez-Pérez KM, Monjarás-Ávila AJ, Patiño-Marín N, et al. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad de San Luis Potosí, México. *Rev Invest Clin.* 2010;62:206-13.
- Pérez-Domínguez J, González-García A, Niebla-Fuentes MR, Ascencio-Montiel IJ. Encuesta de prevalencia de caries dental en niños y adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48:25-9.
- Sánchez-Pérez L, Irigoyen ME, Zepeda M. Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican school-children. *Acta Odontol Scand.* 2010;68:57.
- Medina-Solis CE, Maupomé G, Pelcastre-Villafuerte B, Ávila-Burgos L, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socio-económicas en salud bucal: caries dental en niños de 6 a 12 años de edad. *Rev Invest Clin.* 2006;58:296-304.
- Medina-Solis CE, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona ML, Vallejos-Sánchez AA, López Portillo-Núñez C, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal: estudio en escolares mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Cad Saude Publica.* 2009;25:2621-31.
- Villalobos-Rodelo JJ, Medina-Solis CE, Maupomé G, et al. Dental needs and socio-economic status associated with utilization of dental services in the presence of dental pain: a case control study in children. *J Orofac Pain.* 2010;24:279-86.
- Baldani MH, Mendes YB, Lawder JA, De Lara AP, Rodrigues MM, Antunes JL. Inequalities in dental services utilization among Brazilian low-income children: the role of individual determinants. *J Public Health Dent.* 2011;71:46-53.
- Medina-Solis CE, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Maupomé G, Ávila-Burgos L. Factores socioeconómicos y dentales asociados a la utilización de servicios dentales en escolares de Campeche, México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004;61:324-33.
- Pérez-Núñez R, Medina-Solis CE, Maupomé G, Vargas-Palacios A. Factors associated with dental health care coverage in Mexico: Findings from the National Performance Evaluation Survey 2002-2003. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2006;34:387-97.
- Pérez-Núñez R, Vargas-Palacios A, Ochoa-Moreno I, Medina-Solis CE. Household expenditure in dental health care: national estimations in Mexico for 2000, 2002 and 2004. *J Public Health Dent.* 2007;67:234-42.
- Baldani MH, Brito WH, Lawder JA, Mendes YB, Da Silva Fde F, Antunes JL. [Individual determinants of dental care utilization among low-income adult and elderly individuals]. *Rev Bras Epidemiol.* 2010;13:150-62.
- Andersen RM. Revisiting the Behavioral Model and access to medical care: does it matter? *J Health Soc Behav.* 1995;36:1-10.
- American Academy of Pediatrics. Oral Health Risk Assessment Timing and Establishment of the Dental Home. AAP Policy Statement. *Pediatrics.* 2003;111:1113-6.
- American Academy of Pediatric Dentistry. Council on Clinical Affairs. Policy on the dental home. 2010. [Internet] Disponible en: [www.aapd.org/media/Policias\\_Guidelines/P\\_DentalHome.pdf](http://www.aapd.org/media/Policias_Guidelines/P_DentalHome.pdf). Consultado el 12 de julio de 2011.
- Medina-Solis CE, Maupomé G, Ávila-Burgos L, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Segovia-Villanueva A. Utilización de servicios odontológicos de salud por niños menores de 5 años con seguridad social. *Rev Mex Pediatr.* 2004;71:222-8.
- Medina-Solis CE, Maupomé G, Ávila-Burgos L, Hajar-Medina M, Segovia-Villanueva A, Pérez-Núñez R. Factors influencing the use of dental health services by preschool children in Mexico. *Pediatr Dent.* 2006;28:285-92.
- Kramer PF, Ardenghi TM, Ferreira S, Fischer Lde A, Cardoso L, Feldens CA. [Use of dental services by preschool children in Canela, Rio Grande do Sul State, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2008;24:150-6.
- Barriuso-Lapresa L, Sanz-Barbero B. Análisis multinivel del uso de servicios de salud bucodental por población infanto-juvenil. *Gac Sanit.* 2011;25(5):391-6. Epub 2011 Jun 23.
- Noro LR, Roncalli AG, Mendes Júnior FI, Lima KC. [Use of dental care by children and associated factors in Sobral, Ceará State, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2008;24:1509-16.
- Manski RJ, Edelstein BL, Moeller JF. The impact of insurance coverage on children's dental visits and expenditures, 1996. *J Am Dent Assoc.* 2001;132:1137-45.
- Freddo SL, Aerts DR, Abegg C, Davoglio R, Vieira PC, Monteiro L. [Oral hygiene habits and use of dental services among teenage students in a city in southern Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2008;24:1991-2000.
- Isong IA, Zuckerman KE, Rao SR, Kuhlthau KA, Winickoff JP, Perrin JM. Association between parents' and children's use of oral health services. *Pediatrics.* 2010;125:502-8.
- Araújo CS, Lima Rda C, Peres MA, Barros AJ. [Use of dental services and associated factors: a population-based study in southern Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2009;25:1063-72.
- Piovesan C, Antunes JL, Guedes RS, Ardenghi TM. Influence of self-perceived oral health and socioeconomic predictors on the utilization of dental care services by schoolchildren. *Braz Oral Res.* 2011;25:143-9.
- World Health Organization. Global school-based student health survey (GSHS). [Internet] Disponible en: <http://www.who.int/chp/gshs/en/>. Consultado el 16 de julio de 2011.
- Mota D. Endhó. «La cloaca más grande del mundo». *El Universal*, 28 de abril de 2009. [Internet] Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx/estados/71575.html>. Consultado el 14 de julio de 2011.
- Pontigo-Loyola AP, Medina-Solis CE, Borges-Yáñez SA, Patiño-Marín N, Islas-Márquez AJ, Maupomé G. Prevalence and severity of dental caries in adolescents ages 12 and 15 living in communities with various fluoride concentrations. *J Public Health Dent.* 2007;67:8-13.
- Pontigo-Loyola AP, Islas-Márquez AJ, Loyola-Rodríguez JP, Maupomé G, Márquez-Corona ML, Medina-Solis CE. Dental fluorosis in 12- and 15-year-olds at high altitude in above optimal fluoridated communities in Mexico. *J Public Health Dent.* 2008;68:163-6.
- Pontigo-Loyola AP, Medina-Solis CE, Veras-Hernández M, et al. Prevalencia de dientes perdidos y factores asociados en una muestra de adolescentes hidalguenses. *Boletín Informativo de la Coordinación de Investigación.* 2011;43:6-9.
- Medina-Solis CE, Pontigo-Loyola AP, Maupomé G, et al. Dental fluorosis prevalence and diagnostic test using Dean's index based on 6 teeth, and on 28 teeth. *Clin Oral Investig.* 2008;12:197-202.
- Kolenikov S, Angeles G. The use of discrete data in Principal Component Analysis with applications to socio-economic indices. Working paper No. WP-04-85. CPC/MEASURE; North Carolina: 2004.
- McKnight PE, McKnight KM, Sidani S, Figueredo AJ. Missing data: A gentle introduction. Nueva York: Guilford; 2007.
- Pérez R, Jiménez R, Jiménez BE, Chávez A. ¿El agua del valle del Mezquital, fuente de abastecimiento para el Valle de México? Documento de trabajo. [Internet] Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsdis/saneab/mexiconar/R-0069.pdf>. Consultado el 12 de julio de 2011.
- Vázquez-Alarcón A, Justin-Cajuste L, Siebe-Grabach C, Alcántar-González G, De la Isla de Bauer ML. Cadmio, níquel y plomo en agua residual, suelo y cultivos en El Valle del Mezquital, Hidalgo, México. *Agrociencia.* 2001;35:267-74.
- Hosmer D, Lemeshow S. Applied logistic regression. 2.ª ed. EE.UU.: Wiley-Interscience Publication; 2000.
- Ahn S, Burdine JN, Smith ML, Ory MG, Phillips CD. Residential rurality and oral health disparities: influences of contextual and individual factors. *J Prim Prev.* 2011;32:29-41.
- Weng RH, Kung PT, Tsai WC, Chiang HH, Chiu LT. The use of fluoride varnish and its determining factors among children with disability in Taiwan. *Res Dev Disabil.* 2011;32:583-92.
- Donaldson AN, Everett B, Newton T, Steele J, Sherriff M, Bower E. The effects of social class and dental attendance on oral health. *J Dent Res.* 2008;87:60-4.
- González-Osorio CA, Medina-Solis CE, Pontigo-Loyola AP, et al. Estudio ecológico en México (2003-2009) sobre labio y/o paladar hendido y factores sociodemográficos, socioeconómicos y de contaminación asociados. *An Pediatr (Barc).* 2011;74:377-87.
- Crocombe LA, Broadbent JM, Thomson WM, Brennan DS, Slade GD, Poulton R. Dental visiting trajectory patterns and their antecedents. *J Public Health Dent.* 2011;71:23-31.
- Marcenes WS, Sheiham A. Composite indicators of dental health: functioning teeth and the number of sound-equivalent teeth (THealth). *Community Dent Oral Epidemiol.* 1993;21:374-8.
- Irigoyen ME, Maupomé G, Mejía AM. Caries experience and treatment needs in a 6-to-12-year-old urban child population in relation to socio-economic status. *Community Dental Health.* 1999;16:245-9.